Operation Manual

Excelsior Syringe Pump ESP-60

2009 Edition Revision 3

Manual de funcionamiento

Bomba de jeringa ESP-60-ES

Edición 2009 - Revisión 3, 2009

Manuel d'utilisation

Pompe à seringues ESP-60-FR

Édition 2009-Révision 3, 2009

Manual de Operações

Bomba de seringa ESP-60-PT

Edição 2009-Revisão 3, 2009



Table of contents

Technical Service

Introduction

Excelsior Medical Corp. is a company dedicated to the intermittent administration of drugs via syringe pumps.

The ESP Syringe Pump is a small, compact infusion pump, which infuses doses with 3cc-60cc syringes. It has a plastic case, syringe clamp, pusher block and membrane type keypad. The pump is user friendly - all user information is displayed on the pump's front. Three speeds provide versatility to extend delivery time by a factor of 2 or 3. Only one button to start infusion, no drip counting, activation, spiking or admixture. The pump provides visual and audible alarms for end of infusion, occlusion, low battery, accuracy and system malfunction.

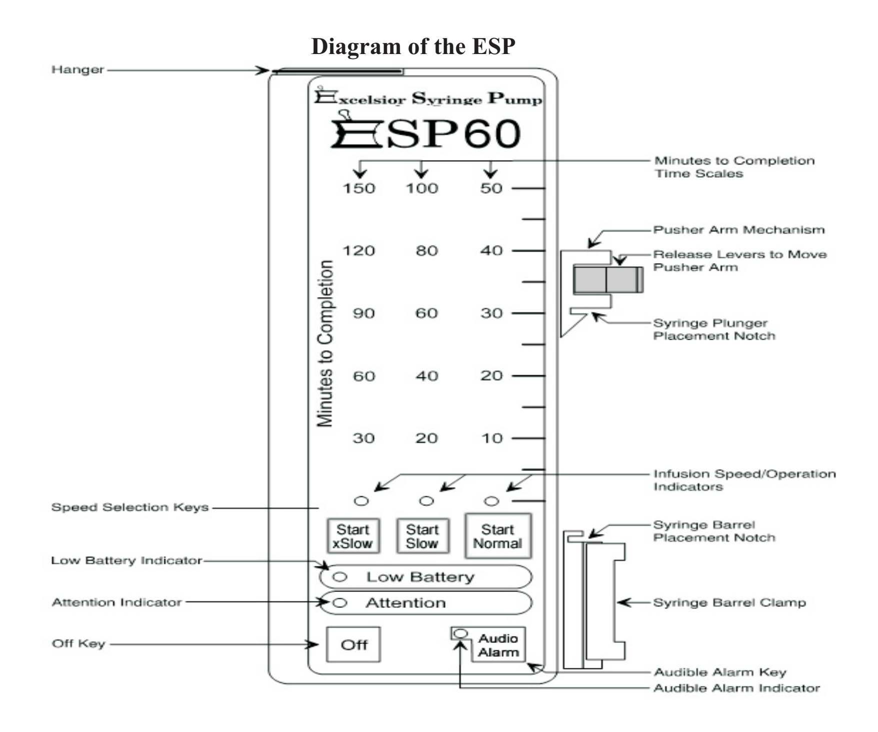
In addition to its syringe pump Excelsior Medical Corp. offers a complete system:

1. Expert analysis of your facility's drug requirements, current method costs and expected cost savings by converting to syringe pumps.
2. State of the art high speed dispensing pump, tubing and adaptors specifically for syringe batching.
3. Experienced personnel for implementation and training to insure realization of the anticipated cost savings without any hassle or headache.
4. Toll-free telephone number: (888) ESP-Pump, (888) 377-7867) for ordering products or any assistance.
5. Highest quality alkaline batteries.

Infusion methods

1. As a primary intermittent infusion system in combination with a heparin lock.
2. As a piggyback in combination with a primary IV delivering compatible maintenance fluids or drug diluents, the primary line flow rate need not be interrupted. The microbore extension set is attached to the primary line at the lower injection port or flashball site.
3. As a piggyback in combination with an IV controller or IV pump. No change to the pump or controller is required. The microbore extension set is attached to the primary line at an injection port or flashball site downstream from the primary infusion device.
4. As a piggyback in combination with a volume control chamber (burette). The flow rate for the burette is not interrupted. The microbore extension set is attached to the primary line at either the lower injection port or the flashball site.

Diagram of the ESP



Instructions for use

CDC Guidelines, Institutional Policies and accepted IV therapy principles should be followed.

1. Load batteries. Open the battery compartment by turning the battery screw cap on the bottom of the device. Insert four "C" cell alkaline batteries into the unit with the negative (-) side or flat side of the battery going in first toward the top of the device. *Use only alkaline batteries.*
2. Verify the drug, concentration and dose in the filled syringe are correct for the patient.
3. Using standard aseptic technique and following all guidelines of the hospital, attach the microbore extension set to the filled syringe. Prime the syringe and microbore extension set. *Expel all air making sure to eliminate all air bubbles.*
4. Move the pusher arm mechanism to the top of the device by squeezing the two black levers of the pusher arm together and sliding the pusher arm upward.
5. Place the filled syringe into the syringe barrel clamp holder. *The syringe barrel flange must be fully inserted in the molded slot of the syringe barrel clamp holder.*
6. Move the pusher arm mechanism down until it touches the syringe plunger. *The syringe plunger should be flush against the pusher arm mechanism.*
7. Using standard aseptic technique and following all guidelines of the hospital, attach the distal end of the primed microbore extension set to the infusion site.
8. Start the infusion by pressing the desired *START/SPEED* Key.
   "Start Normal "Speed Key-the pusher arm mechanism travels at 5.48 in/hr.
   "Start Slow "Speed Key- the pusher arm mechanism travels at 2.74 in/hr.
   "Start XSlow "Speed Key-the pusher arm mechanism travels at 1.83 in/hr.
9. The Audio Alarm will automatically be activated (indicated by the green flashing LED on the alarm key) and will sound at the end of infusion or at occlusion. Press the *ALARM* key to disable the Audio Alarm. The green LED will be off if the Audio Alarm is disabled. *The visual end of syringe/occlusion alarm (red flashing LED) cannot be deactivated.*
10. Red flashing LED will indicate the end of infusion. If the Audio Alarm was not disabled, a periodic beep tone will sound. Press the *OFF* key to turn off the alarm and power to the device.
11. To stop the infusion at any time, press the *OFF* key.
12. The device may be attached to an IV pole with the pole clamp or on an IV pole hook by using the stainless steel hanger on the top of the unit. The pole clamp is firmly attached to the unit by a tightened set screw on the side of the pole clamp aluminum mounting bracket.

Visual /audible indicators and alarms

1. Flashing green LED above one of the three *START/SPEED* keys indicates the pump is operating at that selected speed. To change the selected speed of operation,
   a) press the *OFF* key to stop infusion
   b) press the desired *START/SPEED* key to begin infusion
2. Flashing green LED on the *Audio Alarm* key indicates that the *Audio Alarm* is activated and will sound a periodic beep tone at the end of infusion or occlusion. To disable the Audio Alarm, press the *Audio Alarm* key. The flashing green LED on the *Audio Alarm* key will be off.
3. Flashing red LED (next to "Attention" on the keypad) indicates an end of infusion or occlusion. If the syringe plunger is at the bottom of the syringe, the alarm indicates the end of infusion. Otherwise, the alarm indicates an occlusion. It also flashes when the low battery light is activated.
4. Flashing orange LED (next to "Low Battery") and flashing red LED indicate the batteries have low power. If the low battery light appears during an infusion, the infusion may safely be continued to completion. Prior to starting a new infusion, replace all four batteries with new "C" cell alkaline batteries. The ESP will not start a new infusion if the low battery LED light is flashing.
5. All Speed lights and Attention light flashing indicate unit accuracy has exceeded +/- 3% error. Check to see if the pusher arm was prevented or restricted from movement. Correct the pusher arm obstruction and continue the infusion or contact biomedical engineering if the alarm continues.

Occlusion correction procedure

1. Press the OFF key to turn off the *Audio Alarm* and flashing red LED.
2. Relieve the pressure by moving the Pusher arm toward the top of the unit away from the syringe plunger and/or Using standard aseptic technique and following all guidelines of the hospital, disconnect the microbore extension set at the infusion site to prevent an accidental bolus.
3. After clearing the occlusion, move the pusher arm mechanism down until it touches the syringe plunger. *The syringe plunger should be flush against the pusher arm mechanism.*
4. Using standard aseptic technique and following all guidelines of the hospital, attach the distal end of the primed microbore extension set to the infusion site.
5. Start the infusion by pressing the desired START/SPEED key. The *Audio Alarm* will automatically be activated

Infusion times and flow rates

(Monoject® Syringes)

		Infusion Times (in minutes)			Flows Rates mL/hr			Nominal Occlusion
Volume	Syringe Size	X-S	Slow	Normal	X-S	Slow	Normal	PSI
5mL	6mL	51	34	17	5.9	8.8	17.7	41
10mL	12mL	66	44	22	9.2	13.7	27.4	26
20mL	20mL	80	53	27	15.1	22.6	45.2	16
30mL	35mL	87	58	29	20.7	31.0	62.0	12
50mL	60mL	116	78	39	25.8	38.6	77.2	9.3

(Becton Dickinson Syringes)

		Infusion Times (in minutes)			Flows Rates mL/hr			Nominal Occlusion
Volume	Syringe Size	X-S	Slow	Normal	X-S	Slow	Normal	PSI
5mL	5mL	57	38	19	5.2	7.8	15.7	45
10mL	10mL	78	52	26	7.6	11.4	22.7	31
20mL	20mL	90	60	30	13.3	19.8	39.7	18
30mL	30mL	105	70	35	17.1	25.6	51.1	14
50mL	60mL	116	77	39	25.9	38.8	77.5	9.2

Cleaning

Clean the exterior surfaces of the unit with a damp cloth and mild detergent or isopropyl alcohol. Avoid getting liquids inside the device.

CAUTION: Use of harsh cleaning agents or solvents may cause damage to the plastic case and components.

Periodic functional inspection

A periodic functional check should be performed at least every six months. The inspection should include the following:

1. Syringe barrel clamp holder should adequately hold each size of syringe (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) firmly in place.
2. The pusher arm mechanism should release by pressing the two black release levers and move easily up and down the unit.
3. The pusher arm mechanism should engage after releasing the two black release levers.
4. Press the START NORMAL speed key. The green LED directly above that key should be flashing and motor operation should be slightly audible.
5. Place the pusher arm mechanism completely at the bottom of travel next to the syringe barrel clamp holder. The operation should continue until the end of infusion alarm. Both the flashing red LED and the periodic beep tone should be operative.
6. Press the ALARM key. The audible periodic beep tone should cease, but the flashing red LED should continue.
7. Press the OFF key and then the START NORMAL speed key. The unit should not restart, but continue to indicate both visual and audible end of syringe alarms.
8. Repeat steps 4 and 5 for the two other speeds.
9. Pusher arm mechanism and syringe barrel clamp should move freely on the two rails. Use petroleum jelly to lightly lubricate the two rails and lead screw. DO NOT USE SILICONE LUBRICANTS - DAMAGE TO PLASTIC MAY OCCUR.

Warnings and cautions

- Avoid any liquids inside the pump. The unit is not waterproof or water resistant.
- If a large amount of fluid is spilled on or in the unit, send to the hospital biomedical department prior to performing an infusion.
- Do not sterilize the pump.
- Do not use the pump with narcotics, anesthesia, chemotherapy, radioactive pharmaceuticals, fat emulsions or blood products.
- This unit is intended for use under hospital supervision only. Home patient use is allowed only with instructions provided to the home patient.
- Use only with supervision and direction from a licensed pharmacist, nurse or physician.
- Do not reuse disposable syringes or microbore extension sets. Both are for Single Use Only. Follow CDC and or institutional guidelines. Use only tubing with Excelsior specifications.
- Battery life will be affected by alarm duration and backpressure.

Technical Service

Biomedical Engineering Initial Check-in Procedure for the Excelsior Syringe Pump

Batteries are already installed at the factory prior to shipment. The unit uses 4 "C" cell alkaline batteries with the (-) flat side toward the top or into the unit. (+) side is toward the battery cap.

Syringe clamp holder should adequately hold each size of syringe (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) firmly in place.

Pusher arm mechanism should release by pressing the two black levers and move easily up and down the Unit. The pusher arm mechanism should engage after releasing the black levers.

Visual and audible indicators/alarms

1. Press the START NORMAL SPEED key. The green LED directly above that key should be flashing and motor operation should be slightly audible.
2. Place the pusher arm mechanism completely at the bottom of travel next to the syringe barrel clamp holder. The operation should continue until the end of infusion alarm. Both the flashing red LED and the periodic beep tone should be operative.
3. Press the ALARM key. The audible periodic beep tone should cease, but the flashing red LED should continue.
4. Press the OFF key and then the START NORMAL SPEED key. The unit should not restart, but continue to indicate both visual and audible end of syringe alarms. To restart the pump the pressure must be relieved by moving the pusher block arm from the syringe.
5. Repeat steps 4 and 5 for the two other speeds.

Linear Accuracy is verified up to 670 times per second by an optical encoder. If the motor is not operating within specifications, all three speed lights and the attention LED will flash simultaneously. To test the accuracy of the pump, you need to measure the rate of travel of the pusher block mechanism. Measurement of other parameters such as volume will add additional variables (and potential error) into the test. The following two procedures are recommended.

1. Insert a filled syringe into a pump and compare the infusion time to that indicated in the “Infusion times and flow rates" chart in the ESP user manual.
   Note: Do not include pusher block travel beyond the end of syringe in any test for accuracy of the pump. The time it takes the pusher block mechanism to travel from the end of the syringe to the trip point that activates the attention alarm varies from pump to pump.

2 Insert a calibrated dial caliper between the flat surface of the pusher block mechanism and the flat surface at the end of the syringe plunger. Measure the distance traveled by the pusher block over a period of time. The linear rate of travel should be equivalent to:
   a) 5.48 inches per hour+/- 3% at Normal Speed
   b) 2.74 inches per hour+/- 3% at Slow Speed
   c) 1.83 inches per hour +/- 3% at XSlow Speed

Occlusion pressure can be tested with the following procedure:

1. Fill a 20ml Monoject syringe with 20ml of water. Connect the micro- bore tubing to the syringe and prime the line.
2. Connect the micro- bore to a pressure meter and purge any air in the system (use of a three-way stopcock may be helpful).
3. Insert the syringe into the ESP. Push the desired Start/Speed key to start the infusion.
4. When the ESP detects an occlusion, the red "Attention" LED will flash simultaneously with the audible alarm and the motor will stop. Pressure readings should be in the range of 8psi - 24psi with a nominal value of 16psi.
   Note:
   a) A new syringe should be used for each test.
   b) If another syringe size is used for the test, the tolerance from the nominal pressure PSI listed in the "Infusion times and flow rates" chart is plus or minus fifty percent (±50%).
   c) PSI is determined by dividing the constant occlusion force of 8.0 +/- 1.0 pounds by the cross sectional area (in square inches) of each syringe. Therefore, a larger cross sectional area (i.e. 60mL syringe) yields a lower nominal occlusion psi than a smaller cross sectional area (i.e. 12mL syringe).

Trouble Shooting Guide

No Power to Unit

- No batteries or dead batteries
- Improper battery installation (batteries must be installed with "+" toward bottom)
- Battery screw cap is not installed
- Metal contact on battery screw cap is missing
- Poor contact between battery cap and tab
- Disconnected/damaged wire from battery compression spring ("-" end) to circuit card.
- Disconnected/damaged wire from battery cap contact spring ("+" end) to circuit card
- Incorrect connection of keypad to circuit card
- Inoperative membrane keypad.
- Malfunctioning circuit board.

No infusion - LED's flashing

- Pusher arm compression spring is missing
- Lead screw is damaged or disconnected from motor or lead screw mounts
- Pusher arm and/or half-nuts are damaged
- Damaged or loose lead screw gear. Missing or not fully seated E-clip on lead-screw. Lead-screw is not properly lubricated.
- Damaged motor or motor gear-head
- Motor is not properly attached to motor mount.

LED's not flashing and/or membrane keys not operative

- Disconnected membrane keypad
- Damaged LED's/membrane keypad
- Malfunctioning circuit board

No Audio and Visual Alarms at end of infusion or occlusion

- Occlusion slide potentiometer is not connected to syringe clamp slider. The slider is not seated properly (fully) on the occlusion slide potentiometer
- Damaged or loose gear or lead- screw. Missing or not fully seated E-clip on lead-screw. Lead-screw is not properly lubricated.
- Damaged pusher arm, half-nuts or lead-screw
- Improper wire connection from occlusion slide potentiometer to circuit card
- Circuit board malfunction.

No Audio Alarm - Visual Alarm operates

- "Alarm" key was used to turn off audio alarm.
- Damaged buzzer

Pusher arm is difficult to move on rails

- Damaged guide rails or lead-screw
- Damaged pusher arm.
- Rails not properly lubricated

Disassembly and Replacement of Components

Opening the unit

1. Remove the battery screw cap and batteries.
2. Remove the stainless steel wire hangar from the top of the unit by expanding each side outward.
3. Place the unit on a flat surface with the keypad facing downward.
   CAUTION: **The surface must be free of debris to prevent damage to the keypad.**
4. Use a Phillips screwdriver to remove the two flat-head 6/32 x 1 3/4" machine screws that hold the pole clamp mount to the case.
5. Use a Phillips screwdriver to remove the remaining two flat-head 6/32 x 1" machine screws that hold the halves of the case together.
   CAUTION: Keep the longer screws with the pole clamp mounting bracket. Installing screws that are longer than one inch without the pole clamp mount will cause damage to the keypad.

Closing the unit

1. Place the front (keypad) of the unit on a flat surface with the keypad facing downward.
   CAUTION: The surface must be free of debris to prevent damage to the keypad.

2. Connect the wire from the battery compression spring wire ("_" end) to the circuit card at pin location J3.
3. Connect the wire from the battery contact spring ("+" end) to the circuit card at pin location J2.
4. Connect the keypad ribbon cable to the circuit card at pin location J5.
5. Install the mechanical lead- screw/guide rail subassembly into the case. The motor mount and rear mount should easily install onto the two sets of plastic guide pins in the case.
6. Connect the motor cable to the circuit card at pin location J4.Ribbon cable points away from buzzer.
7. Make sure the motor cable is out of way; do not close the back cover on the motor cable.
8. Check all wire connections are proper and secure.
9. Ensure that the syringe clamp slider is fully grabbing the occlusion slide potentiometer the black moveable slide piece.
   CAUTION: Black slide of occlusion slide potentiometer must be securely engaged with the syringe clamp slider mechanism for proper occlusion detection.

Replacement of syringe clamp holder

1. Use a Phillips screwdriver to remove the two flat-head 8/32 x 3/8" machine screws that hold the base of the syringe clamp to the slide mechanism.
2. Position the new syringe clamp holder on the slide mechanism and install a screw in the hole toward the top of the unit.
3. Hold the top of the syringe barrel clamp open to allow access to the second hole. Install the second screw .

Replacement of lead- screw rail assembly

1. Disconnect the motor cable from the circuit card at location J4,
2. Remove the lead screw rail assembly from the front case
3. Remove the motor from the lead-screw rail assembly and put aside. See below replacement of motor.
4. Lightly lubricate the new lead-screw and rails with petroleum jelly.
   CAUTION: Do not use silicone lubricants. Damage to the plastic components may occur.
5. Check that the gear or the lead screw rotates smoothly with slight force from the hand.
6. Verify E-clip is in place and/or secure
7. Install the motor onto the new lead-screw rail assembly. Do not over tighten the screws.
8. Install the new lead-screw rail assembly with motor onto the front case and connect the motor cable to the circuit card at location J4. The stripe of the motor cable is facing down.

Replacement of motor

CAUTION: Do not turn the motor gear by hand

1. Disconnect motor cable from circuit card at location J4.
2. Remove the lead screw rail assembly from the front case
3. Use a Phillips screwdriver to remove the three pan-head M2 x 6mm machine screws that hold the motor to the motor mount.
4. Pull the motor with gear through the hole in the motor mount.
5. Check that the gear or the lead screw rotates smoothly with slight force from the hand.
6. If needs lightly lubricate the new lead-screw and rails with petroleum jelly.
   CAUTION: Do not use silicone lubricants. Damage to the plastic components may occur.
7. Insert the new motor with gear through the hole in the motor mount. Orient the motor such that the ribbon cable is facing away from the black half nuts. The stripe of the motor tail should be in the down direction.
8. Use a Phillips screwdriver to install the three pan-head M2 x 6nnn machine screws that hold the motor to the motor mount. Do not over tighten the screws.
9. Install the new lead-screw rail assembly with motor onto the front case and connect the motor cable to the circuit card at location J4. The stripe of the motor cable is facing down.

Replacement of pole clamp

1. Loose the set screw with a hex wrench.
2. Slide the pole clamp downward off the pole clamp mount.
3. Slide the new pole clamp upward onto the pole clamp mount.
4. Tighten the set screw with a hex wrench only to the point that the pole clamp is immovable.

Replacement of pole clamp Mount

1. Remove the pole clamp from the mount. See above.
2. Use a Phillips screwdriver to remove the two flat-head 6/32 x 1 3/4" machine screws that hold the pole clamp mount to the case.
3. Attach the new pole clamp mount.

Replacement of hanger wire

1. Remove the stainless steel wire hanger from the top of the unit by expanding each side outward.
2. Install the new stainless steel wire hanger by expanding it and inserting each end into the holes on the top of the unit.

Replacement of rear instruction label

1. Peel off the old label. Use a heat gun to loosen the adhesive if necessary.
2. Carefully peel back only l/2" - 1" of the paper backing on the new label and insert the serial number.
3. Align the label on the back of the unit and press the label section without paper backing firmly onto the case.
4. Slowly pull the paper backing from under the label. Ensure that no air bubbles are formed and the label is properly aligned.
5. Press firmly all around the label for adhesion.

Replacement of occlusion slide potentiometer

1. Disconnect the motor cable.
2. Remove the lead- screw rail assembly from the case.
3. Disconnect the occlusion slide potentiometer wire connector from the circuit card at location J1.
4. Pry the old slide potentiometer off the four tabs of the case. **Be careful not to bend or damage the tabs.**
5. Press the new slide potentiometer firmly onto the four tabs of the case.
6. Connect the wire connector to the circuit card at location J1.
   Note: From the view of looking at the component side of the circuit card, the wire orientation must be with the green wire from the left side of the slide potentiometer matching up with left pin, the right with the right and middle with the middle of the circuit card at location J1.

Specifications

Accuracy (Travel): +/- 3%

Battery Life: 400 hours typical

Low Battery Level: If low battery LED is flashing - replace all four batteries with new alkaline "C" cells

Batteries: Four "C" size alkaline cells

Syringes Recommended: Monoject single use 6ml - 60ml, BD or Terumo (3mL for saline flushes)

Rate of Travel:

Normal 5.48 +/- 3% inches per hour
Slow 2.74 +/- 3% inches per hour
XSlow 1.83 +/- 3% inches per hour

Occlusion Force: 8.0 +/- 1.0 pounds (refer to chart for syringe psi; syringe psi is determined by occlusion force and syringe diameter)

Overall size: 9.2" x 1.7" x 4.7" (approximate)

Weight: 1.2 lbs not including batteries

UL Classified Symbols on Unit:



Refer to documentation for additional information (refer to information on this page)



Type B protection against shock.



Classified by Underwriters Laboratories Inc. for Canada



Classified by Underwriters Laboratories Inc. for USA

EXCELSIOR SYRINGE PUMP
CLASSIFIED BY UNDERWRITERS LABORATORIES INC.
WITH RESPECT TO ELECTRICAL SHOCK, FIRE, MECHANICAL
AND OTHER SPECIFIED HAZARDS ONLY IN ACCORDANCE WITH
UL2601-1 AND CAN/CSA

Limited warranty
Product Standards: Excelsior products are certified to comply with written Excelsior specifications at the time of shipment.
Product Warranty: The Excelsior Syringe Pumps are warranted against defects in material and workmanship for a period of six months from the date of delivery. Excelsior will repair or replace, at its option, any product that proves to be defective during the warranty period, provided proper use and maintenance procedures have been followed as described in the operation manual. If upon examination, Excelsior determines that misuse of product is the cause for the repair, all labor, material and shipping costs involved shall be paid by the Buyer.
All defective products or components shall be returned to Excelsior with a detailed explanation of the failure. Buyer shall obtain a return authorization prior to return of product and all transportation charges must be prepaid.

Limitations: THE PROVISIONS ABOVE CONSTITUTE EXCELSIOR'S SOLE OBLIGATION AND EXCLUDE ALL OTHER REMEDIES OR WARRANTIES EXPRESS, STATUTORY OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, whether or not purposes or specifications are described herein. Excelsior further disclaims any responsibility whatsoever to Buyer or to any other person for injury to person or damage to or loss of property or value caused by any product that been subjected to misuse; negligence or accident; or misapplied or used in violation of product manuals, instructions or warnings; or modified or repaired by unauthorized persons; or improperly installed.
UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL EXCELSIOR BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, INDIRECT, CONSEQUENTIAL OR SPECIAL DAMAGES, LOSSES OR EXPENSES (even if Excelsior had been advised of the possibility of such damages) arising from the use of, inability to use or repair of Excelsior's product for any purpose whatsoever. BUYER AGREES THAT ANY RECOVERY AGAINST EXCELSIOR SHALL NOT BE GREATER THAN THE PURCHASE PRICE PAID FOR THE PRODUCT AS TO WHICH SUCH CLAIM IS MADE. EXCELSIOR'S SELECTION TO ONE OF ITS ALTERNATIVES (REPLACE OR REPAIR) SHALL BE BUYER'S EXCLUSIVE AND SOLE REMEDY. No person is authorized to modify or amend the written warranty, product claims and specifications or to bind the corporation to any term contrary to the terms herein.
Service performed by other than Excelsior or its authorized agents may, at the discretion of Excelsior, be cause to void this warranty. Excelsior's tubing sets are the only tubing products that may be used with the ESP pump. If other sets are used, it may, at the discretion of Excelsior, be cause to void this warranty.

Excelsior Medical Corp
1933 Heck Ave
Neptune, NJ 07753 USA
(800) 4-U-PHARM
www.excelsiormedical.com



P/N: ESP-60M Rev. 03

Índice - ES

Servicio técnico

Introducción

La compañía Excelsior Medical Corp. se especializa en la infusión intermitente de fármacos mediante bombas a jeringa.

La bomba de infusión ESP es pequeña y compacta, y está preparada para administrar dosis con jeringas de 3cc a 60cc. Posee una carcasa plástica, una abrazadera para jeringa, un bloque impulsor y una botonera de membrana. La bomba es fácil de usar y toda la información para el usuario se visualiza en el frente de la unidad. Gracias a sus tres velocidades es posible incrementar el tiempo de administración hasta 2 o 3 veces. Con sólo presionar un botón se inicia el procedimiento de infusión, evitando el conteo de goteo, la fase de activación, los pinchazos y las mezclas. La bomba cuenta con alarmas visuales y audibles que se activan por finalización de la infusión, presencia de oclusiones, agotamiento de la batería y fallas en la precisión y en el sistema.

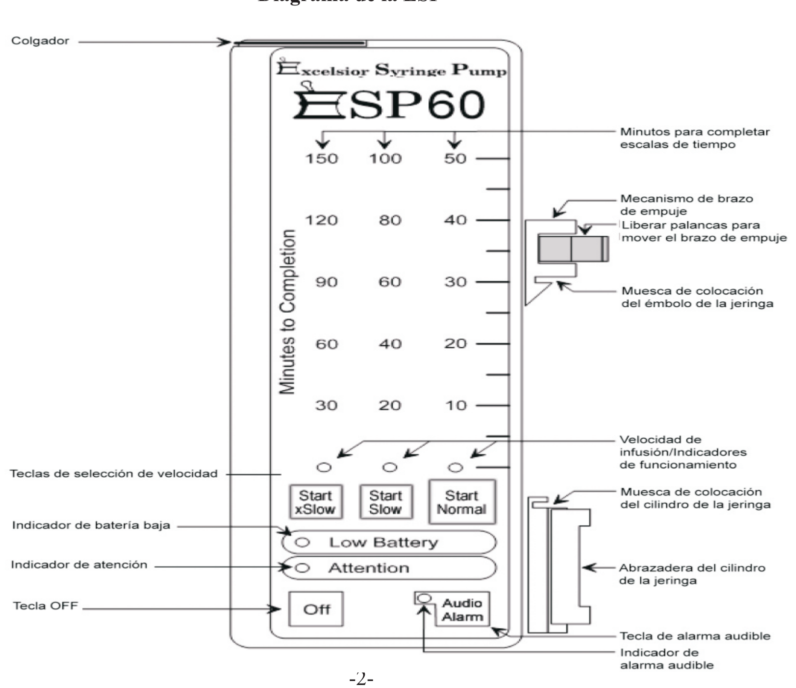
Además de la bomba de jeringa, Excelsior Medical Corp. ofrece un sistema completo:

1. Análisis profesional de los requerimientos farmacológicos de sus instalaciones, así como de los costos de los métodos actuales y los ahorros previstos gracias a la conversión al sistema de bombas a jeringa.
2. Bomba dispensadora de alta velocidad, tubos y adaptadores fabricados con tecnología de punta, específicos para distintos lotes de jeringas.
3. Personal experimentado disponible en las etapas de implementación y capacitación, que garantiza la obtención de los ahorros previstos en costos sin problemas ni inconvenientes.
4. Número telefónico gratuito: (888) ESP-Pump, (888) 377-7867, para pedido de productos o consultas .
5. Baterías alcalinas de alta calidad.

Métodos de infusión

1. Como sistema primario de infusión intermitente en combinación con un inyectable de heparina.
2. Como reemplazo en combinación con una IV primaria que administra fluidos de mantenimiento o diluyentes de fármacos compatibles, la velocidad de flujo de la línea primaria no necesita interrupciones. El conjunto de extensión de microboro está conectado a la línea primaria en el puerto de inyección inferior o en el sitio flashball.
3. Como reemplazo en combinación con un controlador IV o una bomba IV. No es necesario realizar cambios en la bomba o el controlador. El conjunto de extensión de microboro está conectado a la línea primaria en un puerto de inyección o sitio flashball desde el dispositivo de infusión primario.
4. Como reemplazo en combinación con una cámara de control de volumen (bureta). La velocidad de flujo de la bureta no se interrumpe. El conjunto de extensión de microboro está conectado a la línea primaria en el puerto de inyección inferior o bien en el sitio flashball.

Diagrama de la ESP



Instrucciones de uso

Se deben seguir las pautas del CDC, las políticas institucionales y los principios aceptados de la terapia IV.

1. Cargue las baterías. Abra el compartimiento de la batería girando la tapa a rosca de la batería localizada en la parte inferior del dispositivo. Inserte cuatro baterías alcalinas "C" en la unidad con el polo negativo (-) o plano hacia la parte superior del dispositivo. *Emplee sólo baterías alcalinas.*
2. Verifique que el fármaco, la concentración y la dosis de la jeringa llena sean las adecuadas para el paciente en cuestión.
3. Cumpliendo con las normas de asepsia y todas las pautas del hospital, coloque el conjunto de extensión de microboro a la jeringa llena. Llene la jeringa y el conjunto de extensión de microboro. *Extraiga todo el aire y asegúrese de eliminar toda la burbuja de aire.*
4. Mueva el mecanismo del brazo de empuje hacia la parte superior del dispositivo comprimiendo las dos palancas negras del brazo de empuje a la vez y deslizándolo hacia arriba.
5. Coloque la jeringa llena en el soporte abrazadera del cilindro de la jeringa. *La brida del cilindro de la jeringa debe estar completamente insertada en la ranura moldeada del soporte abrazadera del cilindro de la jeringa.*
6. Mueva el mecanismo del brazo de empuje hacia abajo hasta que toque el émbolo de la jeringa. *El émbolo de la jeringa debe nivelarse con el mecanismo del brazo de empuje.*
7. Cumpliendo con las normas de asepsia y todas las pautas del hospital, coloque el extremo distal de la extensión de microboro llena en el lugar de infusión.
8. Comience la infusión presionando la tecla *START/SPEED* deseada.
   Tecla de velocidad "Start Normal" - el mecanismo del brazo de empuje viaja a 5,48 pulgadas/h.
   Tecla de velocidad "Start Slow" - el mecanismo del brazo de empuje viaja a 2,74 pulgadas/h.
   Tecla de velocidad "Start XSlow" - el mecanismo del brazo de empuje viaja a 1,83 pulgadas/h.
9. La alarma audible se activará automáticamente (lo indica el LED verde parpadeante en la tecla de alarma) y sonará al final de la infusión o ante la presencia de una oclusión. Presione la tecla *ALARM* para deshabilitar la alarma audible. El LED verde no parpadeará si se deshabilita la alarma audible. *No es posible desactivar el extremo visual de la alarma de jeringa/oclusión (LED rojo parpadeante).*
10. El LED rojo parpadeante indicará el fin de la infusión. Si no se deshabilitó la alarma audible, se escuchará un sonido periódico. Presione la tecla *OFF* para desactivar la alarma y desconectar el dispositivo de la fuente de energía.
11. Para detener la infusión en cualquier momento, presione la tecla *OFF*.
12. La abrazadera porta cilindro está bien ajustada a la unidad mediante un tornillo ubicado en el lateral del soporte de montaje de aluminio de la abrazadera porta cilindro.

Indicadores y alarmas visuales/audibles

1. El LED verde parpadeante localizado sobre una de las tres teclas *START/SPEED* indica que la bomba está funcionando a la velocidad seleccionada. Para modificar la velocidad de funcionamiento seleccionada,
   a) presione la tecla *OFF* para detener la infusión.
   b) presiona la tecla *START/SPEED* para iniciar la infusión.
2. El LED verde parpadeante en la tecla *Audio Alarm* indica que la alarma audible está activada y que emitirá un sonido periódico al final de la infusión o ante la presencia de una oclusión. Para deshabilitar la alarma audible, presione la tecla *Audio Alarm*. El LED verde parpadeante de la tecla *Audio Alarm* estará apagado.
3. El LED rojo parpadeante (ubicado al lado de "Attention" en el teclado) indica el fin de la infusión o bien la presencia de una oclusión. Si el émbolo se encuentra al final de la jeringa, la alarma indica el fin de la infusión. De lo contrario, la alarma indica la presencia de una oclusión. También parpadea cuando se activa la luz que indica batería baja.
4. El LED naranja parpadeante (ubicado al lado de "Low Battery) y el LED rojo parpadeante indican que las baterías están bajas. Si la luz de batería baja se enciende durante una infusión, es posible terminarla en forma segura. Antes de iniciar una nueva infusión, reemplace las cuatro baterías alcalinas "C" por baterías nuevas. La ESP no iniciará una nueva infusión si el LED de batería baja parpadea.
5. El parpadeo de las luces Speed y Attention indica que la precisión de la unidad ha excedido el margen de error de +/- 3%. Compruebe si el movimiento del brazo de empuje es limitado o restringido. Corrija la obstrucción del brazo de empuje y continúe la infusión o bien póngase en contacto con el área de ingeniería biomédica si la alarma continúa.

Procedimiento de corrección de oclusiones

1 Presione la tecla *OFF* para desactivar la función *Audio Alarm* y el LED rojo destellante.
2 Alivie la presión moviendo el brazo de empuje hacia la parte superior de la unidad desde el émbolo de la jeringa y/o Cumpliendo con las normas de asepsia y todas las pautas del hospital, desconecte el conjunto de extensión de microboro en el sitio de la infusión para evitar la formación accidental de un bolo.
3 Luego de eliminar la oclusión, mueva el mecanismo del brazo de empuje hacia abajo hasta que toque el émbolo de la jeringa. *El émbolo de la jeringa debe nivelarse con el mecanismo del brazo de empuje.*
4 Cumpliendo con las normas de asepsia y todas las pautas del hospital, coloque el extremo distal de la extensión de microboro llena en el lugar de infusión.
5 Comience la infusión presionando la tecla *START/SPEED* deseada. La función *Audio Alarm* se activará automáticamente.

Tiempos de infusión y velocidades de flujo

(Jeringas Monoject®)

Volumen	Tamaño de la jeringa	Tiempos de infusión (en minutos) X-S	Lento	Normal	Velocidades de flujo (ml/h) X-S	Lento	Normal	Nominal Oclusión PSI
5mL	6mL	51	34	17	5.9	8.8	17.7	41
10mL	12mL	66	44	22	9.2	13.7	27.4	26
20mL	20mL	80	53	27	15.1	22.6	45.2	16
30mL	35mL	87	58	29	20.7	31.0	62.0	12
50mL	60mL	116	78	39	25.8	38.6	77.2	9.3

(Jeringas Becton Dickinson)

Volumen	Tamaño de la jeringa	Tiempos de infusión (en minutos) X-S	Lento	Normal	Velocidades de flujo (ml/h) X-S	Lento	Normal	Nominal Occlusion PSI
5mL	5mL	57	38	19	5.2	7.8	15.7	45
10mL	10mL	78	52	26	7.6	11.4	22.7	31
20mL	20mL	90	60	30	13.3	19.8	39.7	18
30mL	30mL	105	70	35	17.1	25.6	51.1	14
50mL	60mL	116	77	39	25.9	38.8	77.5	9.2

Limpieza

Limpie la superficie exterior de la unidad con un paño húmedo embebido en detergente suave o en alcohol isopropílico. Evite verter líquidos dentro del dispositivo.

PRECAUCIÓN : El uso de agentes limpiadores agresivos o solventes puede dañar la carcasa plástica y los componentes.

Inspección funcional periódica

Es aconsejable realizar una comprobación periódica del funcionamiento como mínimo cada seis meses. La inspección debe abarcar los siguientes puntos:

1. El soporte de la abrazadera del cilindro de jeringa debe sostener en forma adecuada todos los tamaños de jeringa (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) firmemente en su lugar.
2. El mecanismo del brazo de empuje debe liberarse presionando las dos palancas de liberación negras y debe moverse fácilmente hacia arriba y hacia abajo de la unidad.
3. El mecanismo del brazo de empuje debe engancharse luego de liberar las dos palancas de nivelación negras.
4. Presione la tecla de velocidad *START NORMAL.* El LED verde ubicado justo arriba de esa tecla debe estar parpadeando y el funcionamiento del motor debe ser ligeramente audible.
5. Coloque el mecanismo del brazo de empuje completamente en la parte inferior del desplazamiento al lado del soporte de la abrazadera del cilindro de la jeringa. El funcionamiento debe continuar hasta el fin de la alarma de infusión. Deben funcionar tanto el LED rojo parpadeante como el sonido periódico.
6. Presione la tecla *ALARM.* El sonido audible periódico debe cesar, pero el LED rojo debe continuar parpadeando.
7. Presione la tecla *OFF* y luego la tecla de velocidad *START NORMAL.* La unidad no debe reiniciarse, sino continuar hasta indicar en forma visual y audible el fin de las alarmas de jeringa.
8. Repita los pasos 4 y 5 para las otras dos velocidades.
9. Tanto el mecanismo del brazo de empuje como la abrazadera del cilindro de la jeringa deben moverse libremente en los dos carriles. Utilice vaselina para lubricar ligeramente los dos carriles y el husillo. *NO UTILICE LUBRICANTES SILICONADOS YA QUE PUEDEN DAÑAR LA CARCASA PLÁSTICA.*

Advertencias y precauciones

- Evite verter líquidos dentro de la bomba. La unidad no es a prueba de agua ni resistente al agua.
- Si se derrama una gran cantidad de líquido sobre la unidad o en su interior, envíela al departamento biomédico del hospital antes de realizar una infusión.
- No esterilice la bomba.
- No utilice la bomba con narcóticos, anestesia, quimioterapia, fármacos radiactivos, emulsiones grasas o producto sanguíneos.
- La presente unidad ha sido diseñada exclusivamente para uso bajo supervisión del hospital. El uso domiciliario se permite únicamente con la provisión de instrucciones al paciente domiciliario.
- Utilice la unidad únicamente bajo la supervisión y dirección de un farmacéutico, enfermero o médico registrado.
- No reutilice las jeringas descartables ni los equipos de extensión de microboro. Ambos son de un solo uso. Siga las pautas del CDC y/o de su institución. Emplee únicamente tubos que cumplan con las especificaciones de Excelsior.
- La vida útil de la batería se verá afectada por la duración de la alarma y la contrapresión.

Servicio técnico

Procedimiento de verificación inicial de ingeniería biomédica para la bomba de jeringa Excelsior.

Las baterías vienen instaladas de fábrica. La unidad emplea 4 baterías alcalinas “C” con el lado plano (-) hacia arriba o en la unidad. El lado (+) va hacia la tapa de la batería.

El soporte de la abrazadera del cilindro de jeringa debe sostener en forma adecuada todos los tamaños de jeringa (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) firmemente en su lugar.

El mecanismo del brazo de empuje debe liberarse presionando las dos palancas negras y debe moverse fácilmente hacia arriba y hacia abajo de la unidad. El mecanismo del brazo de empuje debe engancharse luego de liberar las palancas negras.

Indicadores/alarmas visuales y audibles

1. Presione la tecla *START NORMAL SPEED.* El LED verde ubicado justo sobre esa tecla debe estar parpadeando y el funcionamiento del motor debe ser ligeramente audible.
2. Coloque el mecanismo del brazo de empuje completamente en la parte inferior del desplazamiento al lado del soporte de la abrazadera del cilindro de la jeringa. El funcionamiento debe continuar hasta el fin de la alarma de infusión. Deben funcionar tanto el LED rojo parpadeante como el sonido periódico.
3. Presione la tecla *ALARM.* El sonido audible periódico debe cesar, pero el LED rojo debe continuar parpadeando.
4. Presione la tecla *OFF* y luego la tecla *START NORMAL SPEED.* La unidad no debe reiniciarse, sino continuar hasta indicar de forma visual y audible el fin de las alarmas de jeringa. Para reiniciar la bomba, la presión debe liberarse moviendo el brazo de empuje de bloqueo desde la jeringa.
5. Repita los pasos 4 y 5 para las otras dos velocidades.

La precisión lineal se verifica hasta 670 veces por segundo mediante un codificador óptico. Si el motor no está funcionando dentro de las especificaciones, las tres luces de velocidad y el LED de atención parpadearán simultáneamente. Para probar la precisión de la bomba, es necesario medir la velocidad de desplazamiento del mecanismo de bloqueo del impulsor. La medición de otros parámetros, tales como el volumen, añadirá variables adicionales (y potenciales errores) a la prueba. Se recomiendan los siguientes dos procedimientos.

1. Inserte una jeringa llena en la bomba y compare el tiempo de infusión con el que se indica en la tabla "Tiempos de infusión y velocidades de flujo" en el manual del usuario de la ESP.
   Importante: No lleve el desplazamiento de bloqueo del impulsor más allá del extremo de la jeringa en ninguna prueba de precisión de la bomba. El tiempo que tarda el mecanismo de bloqueo del impulsor en desplazarse desde el extremo de la jeringa hasta el punto de accionamiento que activa la alarma de atención varía de acuerdo a la bomba.
2. Inserte un calibre con dial calibrado entre la superficie plana del mecanismo de bloqueo del impulsor y la superficie plana del extremo del émbolo de la jeringa. Mida la distancia que recorre el impulsor de bloqueo en un período de tiempo determinado. La velocidad lineal de desplazamiento debe ser equivalente a:
   a) 5,48 pulgadas por hora +/- 3% a Normal Speed (velocidad normal).
   b) 2,74 pulgadas por hora +/- 3% a Slow Speed (velocidad lenta).
   c) 1,83 pulgadas por hora +/- 3% a XSlow Speed (velocidad muy lenta).

La presión de oclusión se puede probar mediante el siguiente procedimiento:

1. Llene una jeringa Monoject de 20ml con 20ml de agua. Conecte el tubo de microboro a la jeringa y cargue la línea.
2. Conecte el microboro a un medidor de presión y purgue todo el aire del sistema (puede ser útil utilizar una llave de paso de tres vías).
3. Inserte la jeringa en la bomba ESP. Presione la tecla Start/Speed deseada para iniciar la infusión.
4. Cuando la ESP detecte la presencia de una oclusión, el LED rojo de “Attention” parpadeará simultáneamente con una alarma audible y el motor se detendrá. Las lecturas de presión deben encontrarse en el rango de 8psi - 24psi, con un valor nominal de 16psi.
   Importante:
   a) Se debe usar una jeringa nueva en cada prueba.
   b) Si se emplea otro tamaño de jeringa para la prueba, la tolerancia de la presión nominal en PSI que aparece en la tabla de “Tiempos de infusión y velocidades de flujo” será superior o inferior al cincuenta por ciento (±50%).
   c) Las PSI se determinan dividiendo la fuerza de oclusión constante de 8,0 +/- 1,0 libras por el área transversal (en pulgadas cuadradas) de cada jeringa. De esta forma, un área transversal mayor (es decir, una jeringa de 60ml) arrojará una psi de oclusión nominal inferior que un área transversal menor (es decir, una jeringa de 12ml).

Guía de resolución de problemas
No llega energía a la unidad

- La unidad no tiene baterías o las baterías están gastadas.
- Las baterías se han instalado incorrectamente (deben instalarse con el "+" hacia la parte de abajo).
- No se ha instalado la tapa a rosca de la batería.
- Falta el contacto metálico de la tapa a rosca de la batería.
- Falta contacto entre la tapa de la batería y la pestaña.
- Hay un cable desconectado/dañado que va del resorte de compresión de la batería (extremo “-“) a la tarjeta de circuito.
- Hay un cable desconectado/dañado que va del resorte de contacto de la tapa de la batería (extremo “+”) a la tarjeta de circuito.
- La conexión del teclado a la tarjeta de circuito es incorrecta.
- El teclado de membrana no funciona.
- El tablero de circuito no funciona bien.

La infusión no se realiza – parpadean los LEDs

- Falta el resorte de compresión del brazo de empuje.
- El husillo está dañado o desconectado del motor o de la montura.
- El brazo de empuje y/o las tuercas partidas están dañadas.
- El engranaje del husillo está suelto o dañado. El anillo de pistón externo del husillo falta o no se asienta completamente. El husillo no está lubricado adecuadamente.
- El motor o el cabezal de engranajes del motor están dañados.
- El motor no está fijado adecuadamente a la montura del motor.

Los LEDs no parpadean y/o las teclas de membrana no funcionan

- El teclado de membrana está desconectado.
- El LED/teclado de membrana están dañados.
- El tablero de circuito no funciona bien.

No se emiten alarmas audibles ni visuales al final de la infusión o ante la presencia de una oclusión

- El potenciómetro deslizante de oclusión no está conectado al deslizador de la abrazadera de la jeringa. El deslizador no se acciona adecuadamente (por completo) en el potenciómetro deslizante de oclusión.
- El engranaje o el husillo están sueltos o dañados. Falta el anillo de pistón externo del husillo o no se asienta completamente. El husillo no está lubricado adecuadamente.
- El brazo de empuje, las tuercas partidas o el husillo están dañados.
- La conexión de cableado desde el potenciómetro deslizante de oclusión a la tarjeta de circuito es incorrecta.
- El tablero de circuito no funciona bien.

No funciona ni la alarma audible ni la alarma visual

- La tecla “Alarm” se usó para desactivar la alarma audible.
- El zumbador está dañado

El brazo de empuje se mueve con dificultad en los carriles

- Los carriles guía o el husillo están dañados.
- El brazo de empuje está dañado.
- Los carriles no están adecuadamente lubricados.

Desmontaje y reemplazo de componentes

Apertura de la unidad

1. Quite la tapa a rosca de la batería y las baterías.
2. Retire el soporte de cableado de acero inoxidable de la parte superior de la unidad expandiendo cada lado hacia afuera.
3. Coloque la unidad en una superficie plana con el teclado hacia abajo.
   PRECAUCIÓN : **La superficie debe estar libre de elementos que pudieran dañar el teclado.**
4. Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos planos de 6/32 x 1 3/4" que unen el montaje de la abrazadera de las terminales a la carcasa.
5. Utilice un destornillador Phillips para quitar los tornillos planos de 6/32 x 1 3/4" restantes que unen las mitades de la carcasa.

PRECAUCIÓN : Mantenga los tornillos más largos junto con el soporte de montaje de la abrazadera de las terminales. La instalación de tornillos de más de una pulgada sin el montaje de la abrazadera de las terminales causará daños en el teclado.

Cierre de la unidad

1. Coloque la parte frontal (teclado) de la unidad sobre una superficie plana con el teclado hacia abajo.
   PRECAUCIÓN : La superficie debe estar libre de elementos que pudieran dañar el teclado.

2. Conecte el cable del resorte de compresión de la batería (extremo “-”) a la tarjeta de circuito en la ubicación de la clavija J3.
3. Conecte el cable del resorte de contacto de la batería (extremo “+”) a la tarjeta de circuito en la ubicación de la clavija J2.
4. Conecte el cable cinta del teclado a la tarjeta de circuito en la ubicación de la clavija J5.
5. Instale el submontaje husillo mecánico/carril guía en la carcasa. El montaje del motor y el montaje trasero deben instalarse fácilmente en los dos juegos de clavijas guía plásticas en la carcasa.
6. Conecte el cable del motor a la tarjeta de circuito en la ubicación de la clavija J5. El cable cinta apunta al otro extremo del zumbador.
7. Asegúrese de que el cable del motor esté fuera del camino; no cierre la cubierta posterior del cable del motor.
8. Compruebe que todas las conexiones de cableado sean adecuadas y seguras.
9. Asegúrese de que el deslizador de la abrazadera de la jeringa sostenga completamente el potenciómetro deslizante de oclusión por la parte móvil deslizante de color negro.
   PRECAUCIÓN : El deslizador negro del potenciómetro deslizante de oclusión debe estar conectado en forma segura al mecanismo deslizante de la abrazadera de la jeringa para detectar adecuadamente las oclusiones.

Reemplazo del soporte de la abrazadera de la jeringa

1. Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos planos de 8/32 x 3/8" que unen la base de la abrazadera de la jeringa al mecanismo de deslizamiento.
2. Coloque el nuevo soporte de la abrazadera de la jeringa sobre el mecanismo deslizante e introduzca un tornillo en el orificio ubicado hacia la parte superior de la unidad.
3. Mantenga abierta la parte superior de la abrazadera del cilindro de la jeringa para permitir el acceso al segundo orificio. Coloque el segundo tornillo.

Reemplazo del montaje del carril del husillo

1. Desconecte el cable del motor de la tarjeta de circuito en la ubicación J4.
2. Retire el montaje del carril del husillo de la carcasa frontal.
3. Retire el motor del montaje del carril del husillo y reserve. Consulte la sección sobre reemplazo del motor.
4. Lubrique ligeramente el nuevo husillo y los carriles con vaselina.
   PRECAUCIÓN : No utilice lubricantes siliconados, ya que pueden dañar los componentes plásticos.
5. Compruebe que el engranaje del husillo rote suavemente con una ligera fuerza de la mano.
6. Verifique que el anillo de pistón externo esté bien colocado y/o asegurado.
7. Instale el motor en el nuevo montaje del carril del husillo. No ajuste demasiado los tornillos.
8. Instale el nuevo montaje del carril del husillo con el motor en la carcasa frontal y conecte el cable del motor a la tarjeta de circuito en la ubicación J4. La raya del cable del motor debe estar hacia abajo.

Reemplazo del motor

PRECAUCIÓN : No gire el engranaje del motor a mano

1. Desconecte el cable del motor de la tarjeta de circuito en la ubicación J4.
2. Retire el montaje del carril del husillo de la carcasa frontal.
3. Utilice un destornillador Phillips para quitar los tres tornillos de cabeza plana de M2 x 6mm que unen el motor al montaje del motor.
4. Arrastre el motor con los engranajes por el orificio del montaje del motor.
5. Compruebe que el engranaje del husillo rote suavemente con una ligera fuerza de la mano.
6. En caso de ser necesario, lubrique ligeramente el nuevo husillo y los carriles con vaselina.
   PRECAUCIÓN : No utilice lubricantes siliconados, ya que pueden dañar los componentes plásticos.
7. Coloque el nuevo motor con engranajes a través del orificio del montaje del motor. Oriente el motor de tal manera que el cable cinta quede opuesto a las tuercas negras partidas. La franja de la cola del motor debe estar en la dirección abajo.
8. Utilice un destornillador Phillips para ajustar los tres tornillos de cabeza plana de M2 x 6nnn que unen el motor al montaje del motor. No ajuste demasiado los tornillos.
9. Instale el nuevo montaje del carril del husillo con el motor en la carcasa frontal y conecte el cable del motor a la tarjeta de circuito en la ubicación J4. La raya del cable del motor debe estar hacia abajo.

Reemplazo de la abrazadera de las terminales

1. Afloje el tornillo con una llave hexagonal.
2. Deslice la abrazadera de las terminales hacia abajo retirándola del montaje de la abrazadera de las terminales.
3. Deslice la nueva abrazadera de las terminales hacia arriba del montaje.
4. Ajuste el tornillo con una llave hexagonal hasta que la abrazadera de las terminales quede inmóvil.

Reemplazo del montaje de la abrazadera de las terminales

1. Retire la abrazadera de las terminales del montaje. Consulte la sección anterior.
2. Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos planos de 6/32 x 1 3/4" que unen el montaje de la abrazadera a la carcasa.
3. Acople el nuevo montaje de la abrazadera de las terminales.

Reemplazo del alambre de suspensión

1. Retire el alambre de suspensión de acero inoxidable de la parte superior de la unidad expandiendo ambos lados hacia afuera.
2. Instale el nuevo alambre de suspensión de acero inoxidable expandiéndolo e insertando cada extremo en los orificios ubicados en la parte superior de la unidad.

Reemplazo de la etiqueta de instrucciones trasera

1. Despegue la etiqueta antigua. Utilice un decapador para aflojar el adhesivo si fuera necesario.
2. Con cuidado, despegue l/2" - 1" del papel trasero de la nueva etiqueta e inserte el número de serie.
3. Alinee la etiqueta en la parte trasera de la unidad y presiónela firmemente sobre la carcasa sin el papel trasero.
4. Lentamente retire el papel trasero de la etiqueta. Asegúrese de que no se formen burbujas de aire y de que la etiqueta esté correctamente alineada.
5. Presione firmemente alrededor de la etiqueta para adherirla bien.

Reemplazo del potenciómetro deslizante de oclusión

1. Desconecte el cable del motor.
2. Retire el montaje del carril del husillo de la carcasa.
3. Desconecte el potenciómetro deslizante de oclusión de la tarjeta de circuito en la ubicación J1.
4. Apalanque el potenciómetro deslizante para retirarlo de las cuatro pestañas de la carcasa. **Tenga cuidado de no doblar ni dañar las pestañas.**
5. Presione firmemente el nuevo potenciómetro deslizante sobre las cuatro pestañas de la carcasa.
6. Conecte el conector de cable a la tarjeta de circuito en la ubicación J1.
   Importante: Desde el lado del componente de la tarjeta de circuito, la orientación del cable debe quedar con el cable verde del lado izquierdo del potenciómetro deslizante que coincida con la clavija izquierda, el derecho con el derecho y el medio con el medio de la tarjeta de circuito en la ubicación J1.

Especificaciones

Precisión (desplazamiento): +/- 3%

Vida útil de la batería: Generalmente 400 hs

Nivel de batería bajo: Si parpadea el LED de batería baja, reemplace las cuatro baterías por baterías alcalinas “C” nuevas.

Baterías: Cuatro celdas alcalinas tamaño "C"

Jeringas recomendadas: Monoject de uso único (6ml-60 ml), BD o Terumo (3ml para purgas salinas)

Velocidad de desplazamiento:

Normal 5,48 +/- 3% pulgadas por hora

Lento 2,74 +/- 3% pulgadas por hora

Muy lento 1,83 +/- 3% pulgadas por hora

Fuerza de oclusión: 8,0 +/- 1,0 libras (consultar la tabla de índices de psi de jeringas; dicho índice lo determinan la fuerza de oclusión y el diámetro de la jeringa).

Tamaño general: 9,2" x 1,7" x 4,7" (aproximadamente)

Peso: 1,2 libras sin incluir baterías

Clasificación UL
Símbolos en la unidad:



Consulte la documentación para obtener información adicional (consulte la información de esta página)



Protección tipo B contra descargas eléctricas.



Clasificado por Underwriters Laboratories Inc. para Canada




Clasificado por Underwriters Laboratories Inc. para EE.UU

BOMBA DE JERINGA EXCELSIOR
CLASIFICADA POR UNDERWRITERS LABORATORIES INC.
EN CASO DE PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO, DAÑO MECÁNICO
Y OTROS PELIGROS ESPECIFICADOS, ÚNICAMENTE SEGÚN
UL2601-1 AND CAN/CSA

Garantía limitada

Normas del producto: Los productos Excelsior están certificados para cumplir con las especificaciones escritas de Excelsior al momento del envío.

Garantía del producto: Las bombas de jeringa Excelsior tienen garantía por defectos en el material y la fabricación durante un período de seis meses a partir de la fecha de entrega. Excelsior reparará o reemplazará, a discreción, todo producto que se compruebe defectuoso durante el período de garantía, siempre que se hayan seguido los procedimientos adecuados de uso y mantenimiento según se describe en el manual de funcionamiento. Si en el momento del examen, Excelsior determina que la causa de la reparación ha sido un mal uso del producto, todo el trabajo, el material y los costos de envío correspondientes correrán por cuenta del Comprador.

Todos los productos o componentes defectuosos se devolverán a Excelsior acompañados de una explicación detallada de la falla. El comprador obtendrá una autorización de devolución antes de devolver el producto y todos los gastos de transporte correspondientes serán abonados por anticipado.

Limitaciones: LAS DISPOSICIONES ANTERIORES CONSTITUYEN LAS ÚNICAS OBLIGACIONES DE EXCELSIOR Y EXCLUYEN TODO OTRO RECURSO O GARANTÍA EXPRESA, LEGAL O IMPLÍCITA, ENTRE ESTAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN FIN ESPECÍFICO, sea que dichos fines o especificaciones estén descritos en el presente documento o no. Excelsior niega cualquier responsabilidad para con el Comprador o para con toda otra persona en concepto de lesiones físicas, daños o pérdidas en la propiedad o valores ocasionados por productos sometidos a mal uso, negligencia o accidente; o mal aplicados o usados en violación de los manuales, las instrucciones o advertencias del producto; o modificados o reparados por personas no autorizadas; o instalados en forma no adecuada.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SERÁ EXCELSIOR RESPONSABLE POR DAÑOS Y PERJUICIOS, PÉRDIDAS O GASTOS INCIDENTALES, INDIRECTOS O CONSECUENTES (aún si Excelsior hubiera estado avisado de la posibilidad de dichos daños) producto del uso, la incapacidad de uso o reparación del producto de Excelsior con cualquier fin. EL COMPRADOR ACUERDA QUE CUALQUIER REEMBOLSO PROVENIENTE DE EXCELSIOR NO SERÁ SUPERIOR AL PRECIO DE COMPRA DEL PRODUCTO SOBRE EL CUAL SE EFECTÚA EL RECLAMO. LA ELECCIÓN DE EXCELSIOR DE UNA DE SUS ALTERNATIVAS (REEMPLAZO O REPARACIÓN) CORRERÁN PURA Y EXCLUSIVAMENTE POR CUENTA DEL COMPRADOR. No se autoriza a ninguna persona a modificar o corregir la garantía escrita, los reclamos y especificaciones del producto o a vincular a la compañía con términos contrarios a los que aquí se expresan.

La ejecución de servicios a cargo de terceros que no formen parte de Excelsior o sus agentes autorizados, puede ser causa de nulidad de la presente garantía, a discreción de Excelsior. Los equipos de tubos de Excelsior son los únicos productos que pueden usarse con la bomba ESP. Si se usan otros tubos, la presente garantía puede quedar nula, a discreción de Excelsior.

Excelsior Medical Corp
1933 Heck Ave
Neptune, NJ 07753 USA
(800) 4-U-PHARM
www.excelsiormedical.com



P/N: ESP-60M Rev. 03

Table des matières

Service technique

Introduction

Excelsior Medical Corp. est une entreprise dédiée à l'administration intermittente de médicaments par des pompes à seringues.

La pompe à seringues ESP est une petite pompe à perfusion compacte qui permet d'injecter des doses à l'aide de seringues de 3 cc à 60 cc. Elle possède un boîtier de plastique, une pince à seringue, un bloc poussoir et un clavier à membrane. La pompe est facile à utiliser : toutes les informations de l'utilisateur sont affichées sur le devant de la pompe. Trois vitesses offrent la polyvalence nécessaire pour allonger le temps d'administration par un facteur de 2 ou de 3. Un seul bouton permet de démarrer la perfusion, sans compte-gouttes, activation, intensification ni adjonction. La pompe émet des alarmes visuelles et sonores pour indiquer la fin de la perfusion, une occlusion, des piles faibles, l'exactitude ou une défectuosité du système.

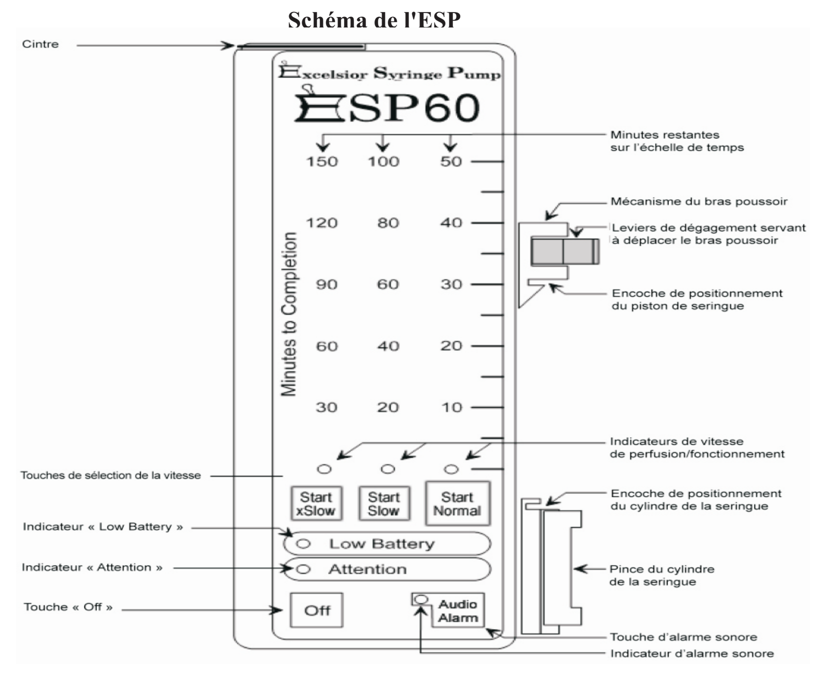
Outre sa pompe à seringues, Excelsior Medical Corp. offre un système complet :

1. Une analyse spécialisée des besoins de votre établissement en matière de médicaments, des coûts de méthode réels et des économies prévues si vous passez aux pompes à seringues.
2. Une pompe de pointe à diffusion ultra rapide, des tubulures et des adaptateurs spécialement conçus pour le dosage des seringues.
3. Une équipe expérimentée pour la mise en œuvre et la formation afin d'assurer la réalisation des économies attendues sans tracas ni soucis.
4. Des numéros de téléphone sans frais : (888) EPS- Pump, (888) 377-7867, pour commander des produits ou obtenir de l'aide.
5. Piles alcalines de qualité optimale.

Méthodes de perfusion

1. En tant que système principal de perfusion intermittente combiné à une canule héparinée.
2. En tant que système de perfusion en Y combiné à une distribution intraveineuse primaire de liquides d'entretien ou de diluants de médicaments compatibles, la vitesse de passage principale n'a pas besoin d'être interrompue. L'ensemble de rallonge micrométrique est relié à la première ligne du port d'injection inférieur ou de type flashball.
3. En tant que système de perfusion en Y combiné à un régulateur à intraveineuse ou à une pompe à intraveineuse. Aucun changement n'est requis pour la pompe et le régulateur. L'ensemble de rallonge micrométrique est relié à la première ligne d'un port d'injection ou de type flashball en aval du dispositif de perfusion principal.
4. En tant que système de perfusion en Y combiné à une chambre de contrôle du volume (burette). Le débit de la burette n'est pas interrompu. L'ensemble de rallonge micrométrique est relié à la première ligne du port d'injection inférieur ou de type flashball.

Schéma de l'ESP



Mode d'emploi

Les directives des CDC, les politiques de l'établissement et les principes approuvés de la thérapie intraveineuse doivent être respectés.

1. Insérer les piles. Ouvrir le compartiment à piles en tournant le capuchon à vis de la pile sur le dessous du dispositif. Insérer quatre piles alcalines à cellule « C » dans l'unité, le côté négatif (-) ou le côté plat de la pile en premier vers le haut du dispositif. *Utiliser uniquement des piles alcalines.*
2. Vérifier que le médicament, la concentration et la dose insérés dans la seringue remplie sont adéquats pour le patient.
3. En utilisant la technique d'asepsie standard et conformément à toutes les directives de l'hôpital, relier l'ensemble de rallonge micrométrique à la seringue remplie. Préparer la seringue et l'ensemble de rallonge micrométrique. *Chasser tout l'air en s'assurant d'éliminer toutes les bulles d'air.*
4. Déplacer le mécanisme du bras poussoir sur le dessus du dispositif en serrant les deux leviers noirs du bras poussoir, puis faire glisser le bras poussoir vers le haut.
5. Placer la seringue remplie dans le support à pince du cylindre de seringue. *La bride du cylindre de seringue doit être entièrement insérée dans la fente moulée du support à pince du cylindre de seringue.*
6. Abaisser le mécanisme du bras poussoir jusqu'à ce qu'il touche le piston de la seringue. *Le piston de la seringue doit s'encastrer dans le mécanisme du bras poussoir.*
7. En utilisant la technique d'asepsie standard et conformément à toutes les directives de l'hôpital, relier l'extrémité distale de l'ensemble de rallonge micrométrique au site de perfusion.
8. Commencer la perfusion en appuyant sur la touche *START/SPEED* souhaitée.
   Touche de vitesse « Start Normal » : le mécanisme du bras poussoir avance à 13,92 cm/h (5,48 po/h).
   Touche de vitesse « Start Slow » : le mécanisme du bras poussoir avance à 6,96 cm/h (2,74 po/h).
   Touche de vitesse « Start XSlow » : le mécanisme du bras poussoir avance à 4,65 cm/h (1,83 po/h).
9. L'alarme sonore s'active automatiquement (indiquée par la DEL verte clignotante sur la touche de l'alarme) et se déclenche à la fin de la perfusion ou en cas d'occlusion. Appuyer sur la touche *ALARM* pour désactiver l'alarme sonore. La DEL verte s'éteint lorsque l'alarme sonore est désactivée. *L'indicateur visuel de l'alarme de la seringue/d'occlusion (DEL rouge clignotante) ne peut pas être désactivé.*
10. La DEL rouge clignotante indique la fin de la perfusion. Si l'alarme sonore n'a pas été désactivée, un bip sonore périodique se déclenche. Appuyer sur la touche *OFF* pour arrêter le alarme et démarrer le dispositif.
11. Pour arrêter la perfusion à tout moment, appuyer sur la touche *OFF*.
12. Le dispositif peut être relié à une potence pour intraveineuse par la pince de potence ou un repos de perche intraveineuse, à l'aide du cintre en acier inoxydable situé sur le haut de l'appareil. La pince de potence est fermement fixée à l'appareil par une vis de blocage serrée sur le côté du support de montage de la pince de potence en aluminium.

Alarmes et indicateurs visuels/sonores

1. La DEL verte clignotante au-dessus de l'une des trois touches *START/SPEED* indique que la pompe fonctionne à la vitesse sélectionnée. Pour modifier la vitesse de fonctionnement sélectionnée,
   a) appuyer sur la touche *OFF* pour arrêter la perfusion
   b) appuyer sur la touche *START/SPEED* souhaitée pour commencer la perfusion
2. La DEL verte clignotante sur la touche *Audio Alarm* indique que *l'alarme sonore* est activée et qu'elle émettra un bip périodique à la fin de la perfusion ou en cas d'occlusion. Pour désactiver l'alarme sonore, appuyer sur la touche *Audio Alarm*. La DEL verte clignotante sur la touche *Audio Alarm* s'éteint.
3. La DEL rouge clignotante (à côté de « Attention » sur le clavier) indique la fin de la perfusion ou une occlusion. Si le piston de la seringue est au fond de la seringue, l'alarme indique la fin de la perfusion. Sinon, l'alarme indique une occlusion. De plus, elle clignote lorsque l'indicateur de piles faibles est activé.
4. La DEL orange clignotante (à côté de « Low Battery ») et la DEL rouge clignotante indiquent que les piles sont faibles. Si l'indicateur de piles faibles s'allume pendant une perfusion, la perfusion peut se poursuivre jusqu'à la fin en toute sécurité. Avant de commencer une nouvelle perfusion, remplacer les quatre piles par de nouvelles piles alcalines de cellule « C ». L'ESP ne peut pas démarrer une nouvelle perfusion si l'indicateur DEL de piles faibles clignote.
5. Le clignotement de tous les indicateurs de vitesse et du voyant « Attention » indique que la précision de l'unité dépasse +/- 3 % d'erreur. Vérifier que le mouvement du bras poussoir n'a pas été gêné ou limité. Dégager l'obstruction du bras poussoir et poursuivre la perfusion ou commmuniquer avec l'ingénierie biomédicale si l'alarme continue.

Procédure de correction d'occlusion

1 Appuyer sur la touche *OFF* pour arrêter l'*alarme sonore* et la DEL rouge clignotante.

2 Libérer la pression en déplaçant le bras poussoir vers le haut de l'appareil, en dehors du piston de la seringue, et/ou en utilisant la technique d'asepsie standard et conformément à toutes les directives de l'hôpital, débrancher l'ensemble de rallonge micrométrique du site de perfusion pour éviter un bolus accidentel.

3 Après avoir dégagé l'occlusion, abaisser le mécanisme du bras poussoir jusqu'à ce qu'il touche le piston de la seringue. *Le piston de la seringue doit s'encastrer dans le mécanisme du bras poussoir.*

4 En utilisant la technique d'asepsie standard et conformément à toutes les directives de l'hôpital, relier l'extrémité distale de l'ensemble de rallonge micrométrique au site de perfusion.

5 Commencer la perfusion en appuyant sur la touche *START/SPEED* souhaitée. L'*alarme sonore* s'active automatiquement.

Temps de perfusion et débits

(Seringues Monoject[MD])

		Temps de perfusion (en minutes)			Débits (ml/h)			Occlusion nominale
Volume	Taille de la seringue	X-S	Slow	Normal	X-S	Slow	Normal	PSI
5mL	6mL	51	34	17	5.9	8.8	17.7	41
10mL	12mL	66	44	22	9.2	13.7	27.4	26
20mL	20mL	80	53	27	15.1	22.6	45.2	16
30mL	35mL	87	58	29	20.7	31	62	12
50mL	60mL	116	78	39	25.8	38.6	77.2	9.3

(Seringues Becton Dickinson)

		Temps de perfusion (en minutes)			Velocidades de flujo (ml/h)			Occlusion nominale
Volumen	Taille de la seringue	X-S	Slow	Normal	X-S	Slow	Normal	PSI
5mL	5mL	57	38	19	5.2	7.8	15.7	45
10mL	10mL	78	52	26	7.6	11.4	22.7	31
20mL	20mL	90	60	30	13.3	19.8	39.7	18
30mL	30mL	105	70	35	17.1	25.6	51.1	14
50mL	60mL	116	77	39	25.9	38.8	77.5	9.2

Nettoyage

Nettoyer les surfaces extérieures de l'appareil à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux ou d'alcool isopropylique. Éviter de verser des liquides à l'intérieur du dispositif.

MISE EN GARDE : L'utilisation d'agents de nettoyages ou de solvants puissants peut endommager le boîtier et les composants de plastique.

Contrôle fonctionnel périodique

Un contrôle fonctionnel périodique doit être effectué au moins tous les six mois. Le contrôle doit porter sur les éléments suivants :

1. Le support à pince du cylindre de seringue doit maintenir fermement en place toutes les tailles de seringues (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60).
2. Le mécanisme du bras poussoir doit être relâché en appuyant sur les deux leviers de dégagement noirs et pouvoir monter et descendre facilement sur le dispositif.
3. Le mécanisme du bras poussoir doit s'enclencher après le relâchement des deux leviers de dégagement noirs.
4. Appuyer sur la touche de vitesse *START NORMAL*. La DEL verte située juste au-dessus de cette touche doit clignoter et le fonctionnement du moteur doit être légèrement audible.
5. Placer le mécanisme du bras poussoir entièrement au fond du passage à côté du support à pince du cylindre de seringue. Le fonctionnement doit continuer jusqu'à l'alarme de fin de perfusion. La DEL rouge clignotante et le bip sonore périodique doivent tous deux fonctionner.
6. Appuyer sur la touche *ALARM*. Le bip sonore périodique doit s'arrêter, mais la DEL rouge doit continuer de clignoter.
7. Appuyer sur la touche *OFF* puis sur la touche de vitesse *START NORMAL*. L'appareil ne devrait pas redémarrer, mais continuer d'indiquer les alarmes visuelle et sonore de fin de la seringue.
8. Répéter les étapes 4 et 5 pour les deux autres vitesses.
9. Le mécanisme du bras poussoir et la pince du cylindre de seringue doivent pouvoir se déplacer librement sur les deux rails. Utiliser de la gelée de pétrole pour lubrifier légèrement les deux rails et la vis-mère. *NE PAS UTILISER DE LUBRIFIANTS À BASE DE SILICONE : CELA POURRAIT ENDOMMAGER LE PLASTIQUE.*

Avertissements et mises en garde

- Éviter l'intrusion de liquides à l'intérieur de la pompe. L'appareil n'est ni étanche ni résistant à l'eau.
- Si une grande quantité de liquide est déversée sur l'appareil ou dans celui-ci, l'envoyer au service biomédical de l'hôpital avant d'effectuer une perfusion.
- Ne pas stériliser la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe avec des narcotiques, des anesthésiques, des agents chimiothérapeutiquese, des médicaments radioactifs, des émulsions lipidiques ou des produits sanguins.
- Cet appareil est destiné à un usage sous surveillance hospitalière uniquement. L'utilisation à domicile n'est autorisée que si les instructions ont été fournies au patient.
- Utiliser uniquement sous la surveillance et avec les conseils d'un pharmacien, d'une infirmière ou d'un médecin agréé.
- Ne pas réutiliser les seringues jetables ni les ensembles de rallonge micrométrique. Tous deux sont destinés à un usage unique. Respecter les directives des CDC et/ou de l'établissement. N'utiliser que des tubulures conformes aux spécifications d'Excelsior.
- La longévité des piles est affectée par la durée de l'alarme et la pression inverse.

Service technique

Première vérification par l'ingénierie biomédicale de la pompe à seringues d'Excelsior

Les piles sont déjà insérées à l'usine avant l'expédition. L'appareil utilise 4 piles alcalines de cellule « C » avec le côté plat (-) vers le haut ou à l'intérieur. Le côté (+) est tourné vers le capuchon du compartiment des piles.

Le support à pince de la seringue doit maintenir fermement en place toutes les tailles de seringues (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60).

Le mécanisme du bras poussoir doit être relâché en appuyant sur les deux leviers noirs et pouvoir monter et descendre facilement sur le dispositif. Le mécanisme du bras poussoir doit s'enclencher après le relâchement des leviers noirs.

Alarmes/indicateurs visuels et sonores

1. Appuyer sur la touche *START NORMAL SPEED*. La DEL verte située juste au-dessus de cette touche doit clignoter et le fonctionnement du moteur être légèrement audible.
2. Placer le mécanisme du bras poussoir entièrement au fond du passage à côté du support à pince du cylindre de seringue. Le fonctionnement doit continuer jusqu'à l'alarme de fin de perfusion. La DEL rouge clignotante et le bip sonore périodique doivent tous deux fonctionner.
3. Appuyer sur la touche *ALARM*. Le bip sonore périodique doit s'arrêter, mais la DEL rouge doit continuer de clignoter.
4. Appuyer sur la touche *OFF* puis sur la touche *START NORMAL SPEED*. L'appareil ne devrait pas redémarrer, mais continuer d'indiquer les alarmes visuelle et sonore de fin de la seringue. Pour redémarrer la pompe, la pression doit être libérée en retirant le bras du bloc poussoir de la seringue.
5. Répéter les étapes 4 et 5 pour les deux autres vitesses.

La précision linéaire est vérifiée jusqu'à 670 fois par seconde par un codeur optique. Si le moteur ne fonctionne pas selon les spécifications, les trois indicateurs de vitesse et la DEL « Attention » clignotent simultanément. Pour tester la précision de la pompe, il faut mesurer la vitesse de passage du mécanisme du bloc poussoir. Les mesures des autres paramètres tels que le volume permettent d'ajouter au test des variables supplémentaires (et une erreur possible). Les deux procédures ci-dessous sont recommandées.

1. Insérer une seringue remplie dans la pompe et comparer le temps de perfusion à celui indiqué dans le tableau « Temps de perfusion et débits » du manuel d'utilisation de l'ESP.
   Remarque : Ne pas inclure le passage du bloc poussoir dépassant l'extrémité de la seringue dans aucun test de précision de la pompe. Le temps que met le mécanisme du bloc poussoir à passer de l'extrémité de la seringue au point de déclenchement qui active l'alarme « Attention » varie d'une pompe à l'autre.
2. Insérer un pied à coulisse à cadran gradué entre la surface plane du mécanisme du bloc poussoir et la surface plane de l'extrémité du piston de la seringue. Mesurer la distance parcourue par le bloc poussoir pendant une certain intervalle de temps. La vitesse linéaire du passage doit correspondre à :
   a) 13,92 cm par heure +/- 3 % à la vitesse « Normal »
   b) 6,96 cm par heure +/- 3 % à la vitesse « Slow »
   c) 4,65 cm par heure +/- 3 % à la vitesse « XSlow »

La pression d'occlusion peut être testée par la procédure suivante :

1. Remplir une seringue Monoject de 20 ml avec 20 ml d'eau. Relier la tubulure micrométrique à la seringue et amorcer la ligne.
2. Relier la tubulure micrométrique à un manomètre puis purger tout l'air du système (un robinet d'arrêt à trois voies peut s'avérer utile).
3. Insérer la seringue dans l'ESP. Appuyer sur la touche Start/Speed souhaitée pour démarrer la perfusion.
4. Lorsque l'ESP détecte une occlusion, la DEL rouge « Attention » clignote simultanément avec l'alarme sonore et le moteur s'arrête. La lecture de la pression doit correspondre à 8 psi – 24 psi, la valeur nominale étant de 16 psi.
   Remarque :
   a) Une nouvelle seringue doit être utilisée pour chaque test.
   b) Si une seringue de taille différente est utilisée pour le test, la tolérance par rapport à la pression nominale en psi figurant dans le tableau « Temps de perfusion et débits » est de plus ou moins de cinquante pour cent (±50 %).
   c) La valeur en psi est définie par la division de la force d'occlusion constante de 8,0 +/- 1,0 livres (3,63 kg +/- 453 gr) par l'aire de la section transversale (en pouces carrés) de chaque seringue. Par conséquent, une grande aire de section transversale (p. ex., une seringue de 60 ml) produit une pression d'occlusion nominale en psi inférieure à une aire de section transversale plus petite (p. ex., une seringue de 12 ml).

Guide de dépannage

L'appareil ne s'allume pas

- Les piles sont absentes ou déchargées.
- Installation incorrecte des piles (les piles doivent être placées avec le « + » vers le bas).
- Le capuchon à vis du compartiment des piles n'est pas installé.
- Le contact métallique sur le capuchon à vis du compartiment des piles est absent.
- Mauvais contact entre le capuchon du compartiment des piles et l'attache.
- Câble débranché/endommagé entre le ressort de compression des piles (extrémité « - ») et la carte de circuit.
- Câble débranché/endommagé entre le ressort de contact du capuchon du compartiment des piles (extrémité « + ») et la carte de circuit.
- Branchement incorrect entre le clavier et la carte de circuit.
- Clavier à membrane non fonctionnel.
- Défectuosité de la carte à circuit.

Pas de perfusion – clignotement de la DEL

- Le ressort de compression du bras poussoir est absent.
- La vis-mère est endommagée ou débranchée du moteur ou des assemblages.
- Le bras poussoir et/ou les demi-écrous sont endommagés.
- L'engrenage de la vis-mère est endommagé ou desserré. L'attache en forme de E est absente ou n'est pas complètement insérée dans la vis-mère. La vis-mère n'est pas correctement lubrifiée.
- Le moteur ou l'engrenage du moteur est endommagé.
- Le moteur n'est pas correctement fixé au support du moteur.

La DEL ne clignote pas et/ou les touches à membrane ne fonctionnent pas

- Clavier à membrane débranché.
- DEL/clavier à membrane endommagé.
- Défectuosité de la carte à circuit.

Aucune alarme sonore ni visuelle à la fin de la perfusion ou à l'occlusion

- Le potentiomètre d'occlusion coulissant n'est pas branché à la pince à glissière de la seringue.
  La glissière n'est pas correctement (entièrement) insérée dans le potentiomètre d'occlusion coulissant.
- L'engrenage de la vis-mère est endommagé ou desserré. L'attache en forme de E est absente ou n'est pas complètement insérée dans la vis-mère. La vis-mère n'est pas correctement lubrifiée.
- Le bras poussoir, les demi-écrous ou la vis-mère sont endommagés.
- Mauvaise connexion entre le potentiomètre d'occlusion coulissant et la carte de circuit.
- Défectuosité de la carte à circuit.

Pas d'alarme sonore - l'alarme visuelle fonctionne

- La touche « Alarm » a été utilisée pour arrêter l'alarme sonore.
- Le vibreur sonore est endommagé.

Bras poussoir difficile à se déplacer sur les rails

- Rails de guidage ou vis-mère endommagés.
- Bras poussoir endommagé.
- Lubrification incorrecte des rails.

Démontage et remplacement des composants

Ouverture de l'appareil

1. Retirer le capuchon à vis du compartiment des piles et les piles.
2. Retirer le cintre de câbles en acier inoxydable du dessus de l'appareil en tirant chaque côté vers l'extérieur.
3. Placer l'appareil sur une surface plane avec le clavier tourné vers le bas.
   ATTENTION : La surface ne doit comporter aucun débris pour éviter d'endommager le clavier.
4. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirer les deux vis d'assemblage à tête plate de 0,48 x 4,44 cm (6/32 x 1 ¾ po) qui maintiennent le support de la pince de potence sur le boîtier.
5. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirer les deux autres vis d'assemblage à tête plate de 0,48 x 2,54 cm (6/32 x 1 po) qui maintiennent les plateaux du boîtier.
   ATTENTION : Garder les vis les plus longues avec l'étrier du support de la pince de potence. L'insertion de vis plus longues que 2,54 cm (1 po) sans support de la pince de potence risque d'endommager le clavier.

Fermeture de l'appareil

1. Placer l'avant (clavier) de l'appareil sur une surface plane avec le clavier tourné vers le bas.
   ATTENTION : La surface ne doit comporter aucun débris pour éviter d'endommager le clavier.

2. Relier le câble du ressort de compression des piles (extrémité « - ») à la carte de circuit à l'emplacement de la broche J3.
3. Relier le câble du ressort de contact des piles (extrémité « + ») à la carte de circuit à l'emplacement de la broche J2.
4. Relier le câble ruban du clavier à la carte de circuit à l'emplacement de la broche J5.
5. Installer le sous-assemblage mécanique de la vis-mère/des rails de guidage dans le boîtier. Le support arrière et celui du moteur doivent s'installer facilement sur les deux ensembles de broches de guidage en plastique dans le boîtier.
6. Relier le câble du moteur à la carte de circuit à l'emplacement de la broche J4. Le câble ruban est détourné du vibreur sonore.
7. S'assurer que le câble du moteur n'est pas dans le passage. Ne pas fermer le couvercle arrière sur le câble du moteur.
8. Vérifier que tous les câblages sont corrects et bien fixés.
9. S'assurer que la pince à glissière de la seringue s'empare entièrement du potentiomètre d'occlusion coulissant, sur la glissière mobile noire.
   ATTENTION : La glissière noire du potentiomètre d'occlusion coulissant doit être bien fixée au mécanisme de la pince à glissière de la seringue pour une détection correcte des occlusions.

Remplacement du support à pince de la seringue

1. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirer les deux vis d'assemblage à tête plate de 6,35 x 9,52 mm (8/32 x 3/8 po) qui maintiennent la base de la pince de la seringue au mécanisme de la glissière.
2. Placer le nouveau support à pince de la seringue sur le mécanisme coulissant et insérer une vis dans le trou vers le haut de l'appareil.
3. Maintenir le haut de la pince du cylindre de la seringue ouvert pour pouvoir accéder au second trou. Insérer la seconde vis.

Remplacement de l'assemblage des rails de la vis-mère

1. Débrancher le câble du moteur de la carte de circuit à l'emplacement J4.
2. Retirer l'assemblage des rails de la vis-mère du boîtier avant
3. Retirer le moteur de l'assemblage des rails de la vis-mère, puis le mettre de côté. Consulter la section Remplacement du moteur ci-dessous.
4. Lubrifier légèrement la nouvelle vis-mère et les rails à l'aide de gelée de pétrole.
   ATTENTION : Ne pas utiliser de lubrifiants à base de silicone. Cela pourrait endommager les composants de plastique.
5. Vérifier que l'engrenage ou la vis-mère tourne bien avec très peu de force manuelle.
6. Vérifier que l'attache en forme de E est à sa place et/ou fixée.
7. Installer le moteur sur le nouvel assemblage des rails de la vis-mère. Ne pas serrer les vis trop fort.
8. Placer le nouvel assemblage des rails de la vis-mère avec le moteur sur le boîtier avant et relier le câble du moteur à la carte de circuit à l'emplacement J4. La bande du câble du moteur est face vers le bas.

Remplacement du moteur

ATTENTION : Ne pas tourner manuellement le moteur à engrenage.

1. Débrancher le câble du moteur de la carte de circuit à l'emplacement J4.
2. Retirer l'assemblage des rails de la vis-mère du boîtier avant.
3. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirer les trois vis d'assemblage à tête aplatie M2 x 6nnn qui soutiennent le moteur sur son support.
4. Tirer le moteur avec l'engrenage par le trou situé sur le support du moteur.
5. Vérifier que l'engrenage ou la vis-mère tourne bien avec très peu de force manuelle.
6. Au besoin, lubrifier légèrement la nouvelle vis-mère et les rails à l'aide de gelée de pétrole.
   ATTENTION : Ne pas utiliser de lubrifiants à base de silicone. Cela pourrait endommager les composants de plastique.
7. Insérer le nouveau moteur avec l'engrenage dans le trou du support du moteur. Orienter le moteur de sorte que le câble ruban soit détourné des demi-écrous noirs. La bande de la queue à moteur doit être dans le sens descendant.
8. À l'aide d'un tournevis Phillips, fixer les trois vis d'assemblage à tête aplatie M2 x 6nnn qui soutiennent le moteur sur son support. Ne pas serrer les vis trop fort.
9. Placer le nouvel assemblage des rails de la vis-mère avec le moteur sur le boîtier avant et relier le câble du moteur à la carte de circuit à l'emplacement J4. La bande du câble du moteur est face vers le bas.

Remplacement de la pince de potence

1. Desserrer la vis de blocage à l'aide d'une clé hexagonale.
2. Faire glisser la pince de potence vers le bas, le long du support de la pince de potence.
3. Faire glisser la nouvelle pince de potence vers le haut sur le support de la pince de potence.
4. Serrer la vis de blocage à l'aide d'une clé hexagonale jusqu'à ce que la pince de potence soit fixe.

Remplacement du support de la pince de potence

1. Retirer le pince de potence du support. Voir ci-dessus.
2. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirer les deux vis d'assemblage à tête plate de 0,48 x 4,44 cm (6/32 x 1 ¾ po) qui maintiennent le support de la pince de potence sur le boîtier.
3. Fixer le nouveau support de la pince de potence.

Remplacement du cintre de câbles

1. Retirer le cintre de câbles en acier inoxydable du dessus de l'appareil en tirant chaque côté vers l'extérieur.
2. Placer le nouveau cintre de câbles en acier inoxydable en l'étendant et en insérant chaque extrémité dans les trous situés sur le dessus de l'appareil.

Remplacement de l'étiquette des instructions

1. Décoller l'ancienne étiquette. Utiliser un pistolet chauffant pour décoller la colle au besoin.
2. Retirer avec précaution uniquement 1,27 – 2,54 cm du support de papier sur la nouvelle étiquette et insérer le numéro de série.
3. Aligner l'étiquette sur l'arrière de l'appareil et appuyer fermement pour coller la partie de l'étiquette sans support de papier sur le boîtier.
4. Tirer doucement le support de papier de l'étiquette. Vérifier qu'aucune bulle d'air ne s'est formée et que l'étiquette est bien alignée.
5. Appuyer fermement tout autour de l'étiquette pour coller.

Remplacement du potentiomètre d'occlusion coulissant

1. Débrancher le câble du moteur.
2. Retirer l'assemblage des rails de la vis-mère du boîtier.
3. Débrancher le câble de connexion du potentiomètre d'occlusion coulissant de la carte de circuit à l'emplacement J1.
4. Détacher l'ancien potentiomètre coulissant des quatre attaches du boîtier. **Faire attention à ne pas plier ou endommager les attaches.**
5. Insérer le nouveau potentiomètre coulissant en le poussant fermement sur les quatre attaches du boîtier.
6. Relier le câble de connexion à la carte de circuit à l'emplacement J1.
   Remarque : Si l'on regarde du côté des composants de la carte de circuit, l'orientation du câblage doit être la suivante : le câble vert du côté gauche du potentiomètre coulissant doit correspondre à la broche gauche, le câble de droite avec la broche droite et le câble du milieu avec la broche du milieu de la carte de circuit à l'emplacement J1.

Spécifications

Précision (Passage): +/- 3%

Durée de vie des piles: 400 heures généralement

Piles faibles: Si la DEL de piles faibles clignote, remplacer les quatre piles par de nouvelles piles alcalines de cellule « C ».

Piles: Quatre piles alcalines de cellule « C »

Seringues recommandées: Monoject de uso único (6ml-60 ml), BD o Terumo (3ml para purgas salinas)

Vitesse du passage:

Normal 13,92 cm (5,48 po) +/- 3 % par heure

Slow 6,96 cm (2,74 po) +/- 3 % par heure

XSlow 4,65 cm (1,83 po) +/- 3 % par heure

Force d'occlusion: 8,0 +/- 1,0 livres (3,63 kg +/- 453 gr) (se référer au tableau des psi pour les seringues; la valeur en psi est définie par la force d'occlusion et le diamètre de la seringue)

Dimensions générales: 23,4 x 4,3 x 11,9 cm (9,2 x 1,7 x 4,7 po) (environ)

Poids: 540 gr (1,2 lb) sans les piles

Classé UL

Symboles sur l'appareil



Se référer à la documentation pour de plus amples renseignements (voir les renseignements sur cette page)



Protection de type B contre les impacts.



Classé par Underwriters Laboratories Inc pour le Canada



Classé par Underwriters Laboratories Inc pour les USA

POMPE À SERINGUES EXCELSIOR
CLASSÉE PAR UNDERWRITERS LABORATORIES INC.
PAR RAPPORT AUX CHOCS ÉLECTRIQUES, AUX INCENDIES, AUX RISQUES MÉCANIQUES ET AUTRES DANGERS SPÉCIFIÉS UNIQUEMENT SELON UL2601-1 ET CAN/CSA

Garantie limitée
Normes des produits : Les produits d'Excelsior sont certifiés pour être conformes aux spécifications écrites d'Excelsior au moment de l'expédition.
Garantie des produits : Les pompes à seringues d'Excelsior sont garanties contre tout vice matériel ou de fabrication pendant une période de six mois à compter de la date de livraison. Excelsior réparera ou remplacera, à sa convenance, tout produit qui s'avère défectueux pendant la période d'application de la garantie, à condition que les procédures adéquates d'utilisation et de maintenance aient été suivies, telles qu'elles sont décrites dans le manuel d'utilisation. Si après examen, Excelsior établit que la réparation est due à une mauvaise utilisation du produit, tous les coûts de main-d'œuvre, de matériel et d'expédition associés incombent à l'acheteur.
Tous les produits ou composants défectueux devront être renvoyés à Excelsior accompagnés d'une explication détaillée de la panne. L'acheteur doit attendre de recevoir une autorisation de renvoi avant de retourner le produit et tous les frais de transport doivent être prépayés.

Limitations : LES DISPOSITIONS CI-DESSUS CONSTITUENT LA SEULE OBLIGATION D'EXCELSIOR ET EXCLUENT TOUT AUTRE RECOURS OU GARANTIE EXPRESSE, LÉGALE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, que ces buts ou spécifications soient décrits ou non dans le présent manuel. Excelsior décline toute autre responsabilité envers l'acheteur ou le tiers en cas de blessure corporelle, de dommage ou de perte de bien ou de valeur, dû à un produit utilisé de façon abusive, à une négligence ou à un accident, à une utilisation erronée ou différente de celle décrite dans les manuels de produit, les instructions ou les avertissements, à une modification ou à une réparation par des personnes non agréées ou encore à une installation incorrecte.
EXCELSIOR NE SERA EN AUCUN CAS TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES ACCIDENTELS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU PARTICULIERS, DES PERTES OU DÉPENSES (même si Excelsior a été informée de la possibilité de ces dommages) provenant de l'utilisation, de l'incapacité à utiliser ou de la réparation du produit d'Excelsior quel que soit le but. L'ACHETEUR ACCEPTE QUE TOUT DÉDOMMAGEMENT D'EXCELSIOR NE PEUT ÊTRE SUPÉRIEUR AU PRIX D'ACHAT PAYÉ POUR LE PRODUIT POUR LEQUEL CETTE DEMANDE EST EFFECTUÉE. L'OPTION CHOISIE PAR EXCELSIOR (REMPLACEMENT OU RÉPARATION) CONSTITUERA LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR. Personne n'est autorisé à changer ou à modifier la garantie écrite, les demandes sur les produits ou les spécifications, ou à lier la société à des clauses contraires à celles indiquées dans le présent manuel.
Si l'entretien est réalisé par des personnes autres qu'Excelsior et ses agents agréés, Excelsior peut, à sa seule discrétion, annuler la présente garantie. Les tubulures d'Excelsior sont les seuls produits tubulaires pouvant être utilisés sur la pompe ESP. Si d'autres tubulures sont utilisées, Excelsior peut, à sa seule discrétion, annuler la présente garantie.

Excelsior Medical Corp
1933 Heck Ave
Neptune, NJ 07753 USA
(800) 4-U-PHARM
www.excelsiormedical.com



P/N: ESP-60M Rev. 03

Índice

Assistência Técnica

Introdução

A Excelsior Medical Corp. é uma empresa dedicada à administração intermitente de fármacos através de bombas de seringa.

A Bomba de Seringa ESP é uma bomba de infusão compacta e pequena, que infunde doses com seringas de 3cc-60cc. Contém embalagem em plástico, grampo da seringa, bloco do impulsor e teclado de membrana. A bomba é de fácil utilização - todas as informações do utilizador são apresentadas na parte dianteira da bomba. Três velocidades fornecem versatilidade, de forma a alargar o tempo de distribuição por um factor de 2 ou 3. Apenas um botão para o início da infusão, sem contagem de gotas, activação, cavilhamento ou misturas. A bomba disponibiliza alarmes visuais e sonoros para o final da infusão, oclusão, bateria fraca, precisão e avaria do sistema.

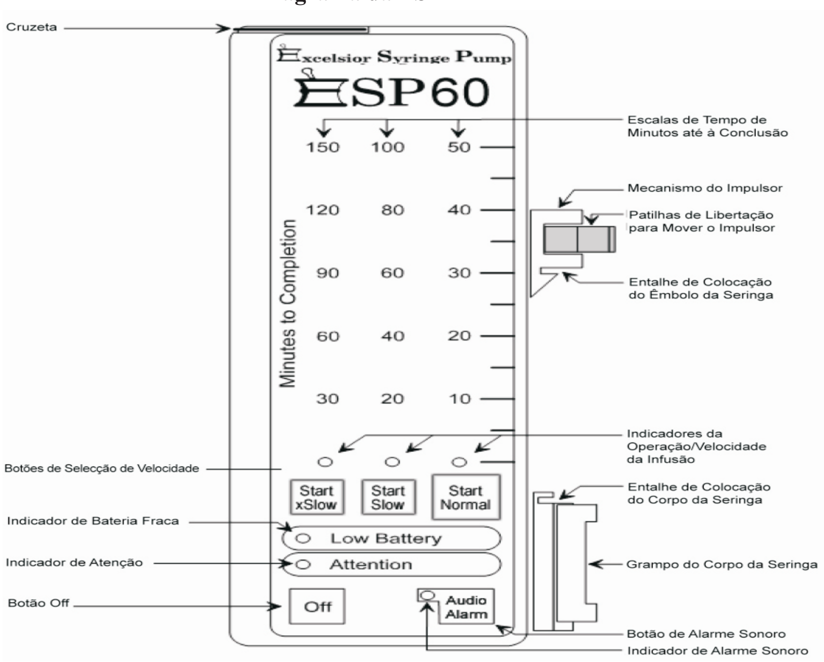
Para além da sua bomba de seringa, a Excelsior Medical Corp. oferece um sistema completo:

1. Análise especialista das necessidades das suas instalações em termos de fármacos, custos dos métodos actuais e poupanças de custos esperadas, através da conversão para bombas de seringa.
2. Bomba de vazamento de alta velocidade de tecnologia de ponta, tubagem e adaptadores específicos para preparação de seringas.
3. Pessoal experiente para implementação e formação, de forma a assegurar a realização das poupanças de custos antecipadas sem preocupações nem dores de cabeça.
4. Números de telefone gratuitos: (888) Bomba-ESP, (888) 377 7867 para a encomenda de produtos ou qualquer tipo de assistência.
5. Pilhas alcalinas da mais alta qualidade.

Métodos de infusão

1. Como um sistema principal de infusão intermitente em combinação com uma ampola de heparina.
2. Como uma infusão secundária ("piggyback") em combinação com uma IV primária, fornecendo fluidos de manutenção compatíveis ou diluentes de fármacos, a taxa de fluxo da linha primária não necessita de ser interrompida. O conjunto de extensão do furo micrométrico encontra-se fixo à linha primária na porta de injecção inferior ou no flashball.
3. Como uma infusão secundária ("piggyback") em combinação com um controlador IV ou bomba IV. Não são necessárias alterações à bomba ou ao controlador. O conjunto de extensão do furo micrométrico é fixo à linha primária numa porta de injecção ou ao flashball a jusante do aparelho principal de infusão.
4. Como uma infusão secundária ("piggyback") em combinação com uma câmara de controlo de volume (bureta). A taxa de fluxo para a bureta não é interrompida. O conjunto de extensão do furo micrométrico encontra-se fixo à linha primária na porta de injecção inferior ou no flashball.

Diagrama da ESP



Instruções de utilização

Deverão ser seguidas as Directrizes CDC, Políticas Institucionais e os princípios de terapias IV aceites.

1. Carregue as pilhas. Abra o compartimento das pilhas rodando a tampa do parafuso da bateria no fundo do aparelho. Introduza as quatro pilhas alcalinas "C" na unidade com o pólo negativo (-) ou o lado plano da pilha a ser introduzido primeiro no sentido do topo do aparelho. *Utilize apenas pilhas alcalinas.*
2. Verifique se o fármaco, a concentração e a dose na seringa cheia se encontram correctos para o paciente.
3. Utilizando a técnica asséptica padrão e seguindo todas as directrizes do hospital, fixe o conjunto de extensão do furo micrométrico à seringa cheia. Prepare a seringa e o conjunto de extensão do furo micrométrico. *Expulse todo ar, certificando-se de que elimina todas as bolhas de ar*.
4. Mova o mecanismo do impulsor para o topo do aparelho, apertando em conjunto as duas patilhas pretas do impulsor e deslizando o impulsor para cima.
5. Coloque a seringa preenchida no fixador do grampo do corpo da seringa. *A flange do corpo da seringa deverá ser totalmente inserida na ranhura moldada do fixador do grampo do corpo da seringa*.
6. Puxe o mecanismo do impulsor para baixo até entrar em contacto com o êmbolo da seringa. *O êmbolo da seringa deve ser lavado contra o mecanismo do impulsor.*
7. Utilizando a técnica asséptica padrão e seguindo todas as directrizes do hospital, fixe a extremidade distal do conjunto de extensão do furo micrométrico escorvado ao local da infusão.
8. Inicie a infusão premindo o Botão *START/SPEED* pretendido.
   Botão de Velocidade "Start Normal" – o mecanismo do impulsor move-se a 5,48 polegadas/hora.
   Botão de Velocidade "Start Slow" – o mecanismo do impulsor move-se a 2,74 polegadas/hora.
   Botão de Velocidade "Start XSlow" – o mecanismo do impulsor move-se a 1,83 polegadas/hora.
9. O Alarme Sonoro irá ser activado automaticamente (indicado através do LED verde intermitente no botão de alarme) e irá soar no final da infusão ou na oclusão. Prima botão *ALARM* de forma a desactivar o Alarme Sonoro. O LED verde será desligado caso o Alarme Sonoro seja desactivado. *O alarme visual de final da seringa/oclusão (LED vermelho intermitente) não poderá ser desactivado.*
10. O LED vermelho intermitente irá indicar o final da infusão. Caso o Alarme Sonoro não seja desactivado, irá soar um sinal sonoro periódico. Prima o botão *OFF* para desligar o alarme e a alimentação ao aparelho.
11. Para parar a infusão em qualquer altura, prima o botão *OFF*.
12. O aparelho poderá ser fixado a um suporte para soro com o grampo do suporte, ou a um gancho do suporte para soro utilizando a cruzeta de aço inoxidável no topo da unidade. O grampo do suporte encontra-se firmemente fixado à unidade através de um parafuso de conjunto apertado no lado do apoio de fixação de alumínio do grampo do suporte.

Indicadores visuais/sonoros e alarmes

1. O LED verde intermitente por cima de um dos três botões *START/SPEED* indica que a bomba se encontra em funcionamento à velocidade seleccionada. Para alterar a velocidade seleccionada de funcionamento,
   a) prima o botão *OFF* para parar a infusão
   b) prima o botão *START/SPEED* pretendido para dar início à infusão
2. O LED verde intermitente no botão *Audio Alarm* indica que o *Audio Alarm* se encontra activado e irá emitir um sinal sonoro periódico no final da infusão ou oclusão. Para desactivar o Alarme Sonoro, prima o botão *Audio Alarm*. O LED verde intermitente no botão *Audio Alarm* ficará desligado.
3. O LED vermelho intermitente (próximo de "Attention" no teclado) indica o final de uma infusão ou oclusão. Caso o êmbolo da seringa se encontre no fundo da seringa, o alarme indica o final da infusão. Caso contrário, o alarme indica uma oclusão. Cintila também quando a luz de bateria fraca é activada.
4. O LED cor-de-laranja intermitente (junto a "Low Battery") e o LED vermelho intermitente indicam que as pilhas já dispõem de pouca carga. Caso a luz de bateria fraca acenda durante uma infusão, esta pode ser continuada de forma segura até à sua conclusão. Antes de iniciar uma nova infusão, substitua todas as quatro pilhas por novas pilhas alcalinas "C". A ESP não iniciará uma nova infusão caso a luz LED de bateria fraca esteja intermitente.
5. Todas as luzes de Velocidade e Atenção intermitentes indicam que a precisão da unidade excedeu +/- 3% de erro. Verifique se o movimento do impulsor foi impedido ou restringido. Corrija a obstrução do impulsor e continue a infusão ou contacte a engenharia biomédica caso o alarme continue.

Procedimento de correcção de oclusão

1 Prima o botão *OFF* para desligar o *Audio Alarm* e o LED vermelho intermitente.
2 Alivie a pressão movendo o Impulsor em direcção ao topo da unidade, afastado do êmbolo da seringa e/ou Utilizando a técnica asséptica padrão e seguindo todas as directrizes do hospital, desligue o conjunto de extensão do furo micrométrico no local da infusão para evitar um bólus acidental.
3 Após ter desimpedido a oclusão, desloque o mecanismo do impulsor para baixo até este entrar em contacto com o êmbolo da seringa. *O êmbolo da seringa deve ser lavado contra o mecanismo do impulsor.*
4 Utilizando a técnica asséptica padrão e seguindo todas as directrizes do hospital, fixe a extremidade distal do conjunto de extensão do furo micrométrico escorvado ao local da infusão.
5 Inicie a infusão premindo o botão *START/SPEED* pretendido. O *Audio Alarm* será automaticamente activado

Tempos de infusão e taxas de fluxo

(Seringas Monoject®)

Volume	Tamanho da Seringa	Tempos de Infusão (em minutos) X-S	Lento	Normal	Taxas de Fluxo (ml/hr) X-S	Lento	Normal	Oclusão Nominal PSI
5mL	6mL	51	34	17	5,9	8,8	17,7	41
10mL	12mL	66	44	22	9,2	13,7	27,4	26
20mL	20mL	80	53	27	15,1	22,6	45,2	16
30mL	35mL	87	58	29	20,7	31,0	62,0	12
50mL	60mL	116	78	39	25,8	38,6	77,2	9,3

(Seringas Becton Dickinson)

Volume	Syringe Size	Infusion Times (in minutes) X-S	Slow	Normal	Flows Rates mL/hr X-S	Slow	Normal	Nominal Occlusion PSI
5mL	5mL	57	38	19	5,2	7,8	15,7	45
10mL	10mL	78	52	26	7,6	11,4	22,7	31
20mL	20mL	90	60	30	13,3	19,8	39,7	18
30mL	30mL	105	70	35	17,1	25,6	51,1	14
50mL	60mL	116	77	39	25,9	38,8	77,5	9,2

Limpeza

Limpe as superfícies exteriores da unidade com um tecido húmido e um detergente neutro ou álcool isopropílico. Evite a entrada de líquidos no interior do aparelho.

ATENÇÃO: A utilização de solventes ou agentes de limpeza fortes pode provocar danos na embalagem de plástico e nos componentes.

Inspecção periódica funcional

Deve ser efectuada uma verificação periódica funcional pelo menos de seis em seis meses. A inspecção deve incluir o seguinte:

1. O fixador do grampo do corpo da seringa deve poder fixar adequadamente todos os tamanhos de seringa (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) com firmeza.
2. O mecanismo do impulsor deve libertar-se ao serem premidas as duas patilhas de libertação pretas e movimentar-se facilmente para cima e para baixo na unidade.
3. O mecanismo do impulsor deve ser activado após as duas patilhas de libertação pretas serem libertadas.
4. Prima o botão de velocidade *START NORMAL.* O LED verde directamente acima desse botão deve ficar intermitente e o funcionamento do motor deve tornar-se ligeiramente audível.
5. Coloque o mecanismo do impulsor completamente na parte inferior do curso de deslocação, junto ao fixador do grampo do corpo da seringa. O funcionamento deve continuar até ao fim do alarme da infusão. O LED vermelho intermitente e o sinal sonoro periódico devem estar operacionais.
6. Prima o botão *ALARM*. O sinal sonoro periódico deve parar, mas o LED vermelho intermitente deve continuar.
7. Prima o botão *OFF* e, em seguida, o botão de velocidade *START NORMAL*. A unidade não deve reiniciar, mas continua a indicar os alarmes visual e sonoro do final da seringa.
8. Repita os passos 4 e 5 para as outras duas velocidades.
9. O mecanismo do impulsor e o grampo do corpo da seringa devem movimentar-se livremente em ambos os eixos. Utilize vaselina para lubrificar ligeiramente os dois eixos e o parafuso de avanço. *NÃO UTILIZE LUBRIFICANTES À BASE DE SILICONE – O PLÁSTICO PODE SOFRER DANOS.*

Avisos e cuidados

- ➢ Evite a entrada de líquidos no interior bomba. A unidade não é impermeável nem à prova de água.
- ➢ Se for derramada uma grande quantidade de fluidos para a unidade ou o seu interior, envie para o departamento biomédico do hospital antes de efectuar uma infusão.
- ➢ Não esterilize a bomba.
- ➢ Não utilize a bomba com narcóticos, anestesia, quimioterapia, medicamentos radioactivos, emulsões gordas ou produtos derivados do sangue.
- ➢ Esta unidade foi concebida para ser utilizada apenas sob supervisão hospitalar. A utilização em pacientes no domicílio é permitida apenas com instruções fornecidas aos próprios pacientes.
- ➢ Utilize apenas sob a supervisão e orientação de um farmacêutico qualificado, de uma enfermeira ou de um médico.
- ➢ Não reutilize seringas nem conjuntos de extensão de furos micrométricos descartáveis. Ambos são de Utilização Única (descartáveis). Siga as directrizes institucionais ou do CDC. Utilize apenas tubagens com as especificações da Excelsior.
- ➢ A vida útil das pilhas será afectada pela duração e contrapressão do alarme.

Assistência Técnica

Procedimento de Verificação Inicial de Engenharia Biomédica para a Bomba de Seringa Excelsior
As pilhas são instaladas na fábrica antes da expedição. A unidade utiliza 4 pilhas alcalinas "C" com o lado plano (-) virado para o topo ou para o interior da unidade. O lado (+) fica virado para a tampa de entrada das pilhas.
O fixador do grampo da seringa deve poder fixar todos os tamanhos de seringa (5/6, 10/12, 20, 30/35, 60) com firmeza.
O mecanismo do impulsor deve libertar-se ao serem premidas as duas patilhas pretas e movimentar-se facilmente para cima e para baixo na Unidade. O mecanismo do impulsor deve ser activado após as duas patilhas pretas serem libertadas.

Indicadores visuais e sonoros/alarmes

1. Prima o botão *START NORMAL SPEED*. O LED verde directamente acima desse botão deve ficar intermitente e o funcionamento do motor deve tornar-se ligeiramente audível.
2. Coloque o mecanismo do impulsor completamente na parte inferior do curso de deslocação, junto ao fixador do grampo do corpo da seringa. O funcionamento deve continuar até ao fim do alarme da infusão. O LED vermelho intermitente e o sinal sonoro periódico devem estar operacionais.
3. Prima o botão *ALARM*. O sinal sonoro periódico deve parar, mas o LED vermelho intermitente deve continuar.
4. Prima o botão *OFF* e, em seguida, o botão *START NORMAL SPEED*. A unidade não deve reiniciar, mas continua a indicar os alarmes visual e sonoro do final da seringa. Para reiniciar a bomba, a pressão tem de ser libertada movendo o bloco do impulsor da seringa.
5. Repita os passos 4 e 5 para as outras duas velocidades.

A Precisão Linear é verificada até 670 vezes por segundo por **um codificador óptico.** Se o motor não estiver a funcionar dentro das especificações, as três luzes de velocidade e o LED de atenção ficarão intermitentes em simultâneo. Para testar a precisão da bomba, tem de medir a taxa de deslocamento do mecanismo do impulsor. A medição de outros parâmetros, tais como o volume, vai acrescentar variáveis adicionais (e potenciais erros) ao teste. Recomendam-se os dois procedimentos seguintes.

1. Introduza uma seringa cheia numa bomba e compare o tempo de infusão com o indicado no gráfico "Tempos de infusão e taxas de fluxo" no manual do utilizador da ESP.
   Nota: Não inclua o deslocamento do bloco do impulsor além da extremidade da seringa em nenhum teste de precisão da bomba. O tempo que o mecanismo do bloco do impulsor demora a deslocar-se da extremidade da seringa ao ponto de saída que activa o alarme de atenção varia de bomba para bomba.
2. Introduza um paquímetro calibrado entre a superfície plana do mecanismo do bloco do impulsor e a superfície plana na extremidade do êmbolo da seringa. Meça a distância percorrida pelo bloco do impulsor durante um período de tempo. A taxa de deslocamento linear deve ser equivalente a:
   a) 5,48 polegadas por hora+/- 3% à Velocidade Normal
   b) 2,74 polegadas por hora+/- 3% à Velocidade Lenta
   c) 1,83 polegadas por hora +/- 3% à Velocidade XSlow

A pressão da oclusão pode ser testada através do seguinte procedimento:

1. Encha uma seringa Monoject de 20 ml com água. Ligue a tubagem do furo micrométrico à seringa e prepare a linha.
2. Ligue o furo micrométrico a um manómetro e purgue o ar do sistema (a utilização de uma torneira de três vias pode ser útil).Introduza a seringa na ESP. Prima o botão Start/Speed pretendido para iniciar a infusão.
3. Quando a ESP detecta uma oclusão, o LED vermelho "Attention" fica intermitente em simultâneo com o alarme sonoro e o motor pára. As leituras da pressão deverão encontrar-se entre os 8 psi e 24 psi com um valor nominal de 16 psi.
   Nota:
   a) Deve ser utilizada uma nova seringa em cada teste.
   b) Se for utilizado outro tamanho de seringa para o teste, a tolerância da pressão PSI nominal listada no gráfico "Tempos de infusão e taxas de fluxo" é de mais ou menos cinquenta porcento (±50%).
   c) O PSI é determinado pela divisão da força de oclusão constante de 8,0 +/- 1,0 libras pela área de secção transversal (em polegadas quadradas) de cada seringa. Por isso, uma área de secção transversal maior (ou seja, uma seringa de 60 ml) resulta num psi de oclusão nominal inferior a uma área de secção transversal menor (ou seja, uma seringa de 12 ml).

Guia de Diagnóstico de Avarias

Sem Potência para a Unidade

- Sem pilhas ou pilhas gastas
- Instalação inadequada das pilhas (as pilhas têm de ser instaladas com "+" em direcção à base)
- A tampa do parafuso das pilhas não está instalada
- O contacto metálico da tampa do parafuso das pilhas está em falta
- Contacto fraco entre a aba e a tampa das pilhas
- Fio desligado/danificado da mola de compressão das pilhas (extremidade "-") à placa de circuito.
- Fio desligado/danificado da mola de contacto da tampa das pilhas (extremidade "+") à placa de circuito
- Ligação incorrecta do teclado à placa de circuito
- Teclado de membrana inoperante.
- Placa de circuito com avaria.

Sem infusão – LED intermitente

- Mola de compressão do impulsor em falta
- O parafuso de avanço está danificado ou desligado do motor ou dos apoios do parafuso de avanço
- O impulsor e/ou as meias porcas estão danificados
- Engrenagem do parafuso de avanço danificada ou solta. Mola em E em falta ou mal fixa no parafuso de avanço. O parafuso de avanço não está devidamente lubrificado.
- Motor ou cabeça da engrenagem do motor danificados
- O motor não está devidamente fixo ao apoio do motor.

As luzes LED não estão intermitentes e/ou os botões de membrana não estão operacionais

- Teclado de membrana desligado
- Teclado de membrana/luzes LED danificados
- Placa de circuito com avaria

Sem Alarmes Sonoros nem Visuais no final de infusões ou oclusões

- O potenciómetro de deslocação da oclusão não está ligado à barra de deslizamento do grampo da seringa. A barra de deslizamento não está devidamente fixa (totalmente) no potenciómetro de deslocação da oclusão
- Engrenagem ou parafuso de avanço danificada/o ou solta/o. Mola em E em falta ou mal fixa no parafuso de avanço. O parafuso de avanço não está devidamente lubrificado.
- Impulsor, meias porcas ou parafuso de avanço danificados
- Existe uma ligação de fios inadequada do potenciómetro de deslocação da oclusão à placa de circuito
- Avaria na placa de circuito.

Sem Alarme Sonoro – O Alarme Visual funciona

- O botão "Alarm" foi utilizado para desligar o alarme sonoro.
- Avisador danificado

O impulsor movimenta-se com dificuldade nos eixos

- Eixos-guia ou parafuso de avanço danificados
- Impulsor danificado.
- Os eixos não estão devidamente lubrificados

Desmontagem e Substituição de Componentes

Abrir a unidade

1. Retire a tampa do parafuso das pilhas e as pilhas.
2. Retire a cruzeta em aço inoxidável a partir do topo da unidade expandido cada extremidade para o exterior.
3. Coloque a unidade numa superfície plana com o teclado voltado para baixo.
   ATENÇÃO: **A superfície deve estar isenta de detritos para evitar danos no teclado.**
4. Utilize uma chave de fendas Phillips para retirar os dois parafusos da máquina de cabeça chata de 6/32 x 1 3/4" que fixam o apoio do grampo do suporte à caixa.
5. Utilize uma chave de fendas Phillips para retirar os dois parafusos da máquina de cabeça chata de 6/32 x 1" que mantêm juntas as metades da caixa.
   ATENÇÃO: Prenda os parafusos mais longos utilizando o apoio de fixação do grampo do suporte. Instalar parafusos que têm comprimento superior a uma polegada sem utilizar o apoio do grampo do suporte irá causar danos no teclado.

Fechar a unidade

1. Coloque a parte da frente (teclado) da unidade numa superfície plana com o teclado voltado para baixo.
   ATENÇÃO: A superfície deve estar isenta de detritos para evitar danos no teclado.

2. Ligue o fio a partir do fio da mola de compressão das pilhas (extremidade "-") à placa de circuito na localização J3 do pino.
3. Ligue o fio a partir da mola de contacto das pilhas (extremidade "+") à placa de circuito na localização J2 do pino.
4. Ligue o cabo de fita do teclado à placa de circuito na localização J5 do pino.
5. Instale o subconjunto do eixo-guia/parafuso de avanço mecânico na caixa. O apoio do motor e o apoio traseiro devem ser facilmente instalados nos dois conjuntos de pinos-guia de plástico na caixa.
6. Ligue o cabo do motor à placa de circuito na localização J4 do pino. O cabo de fita aponta para um local afastado do avisador.
7. Certifique-se de que mantém o cabo do motor afastado; não feche a tampa traseira no cabo do motor.
8. Verifique se todas as ligações dos fios estão correctas e em segurança.
9. Certifique-se de que a barra de deslizamento do grampo da seringa segura completamente o potenciómetro de deslocação de oclusão, peça de deslocação amovível preta.
   ATENÇÃO: A peça de deslocação preta do potenciómetro de deslocação de oclusão deve estar firmemente fixada ao mecanismo da barra de deslizamento do grampo da seringa para uma detecção de oclusão correcta.

Substituição do fixador do grampo da seringa

1. Utilize uma chave de fendas Phillips para retirar os dois parafusos da máquina de cabeça chata de 8/32 x 3/8" que fixam a base do grampo da seringa ao mecanismo de deslocação.
2. Posicione o novo fixador do grampo da seringa no mecanismo de deslocação e instale um parafuso no orifício em direcção à parte superior da unidade.
3. Mantenha o grampo do corpo da seringa aberto de modo a permitir o acesso ao segundo orifício. Instale o segundo parafuso.

Substituição do conjunto do eixo do parafuso de avanço

1. Desligue o cabo do motor da placa de circuito na localização J4,
2. Retire o conjunto do eixo do parafuso de avanço a partir da caixa da parte dianteira
3. Retire o motor do conjunto do eixo do parafuso de avanço e armazene-o. Consulte a informação abaixo relativamente à substituição do motor.
4. Lubrifique ligeiramente o novo parafuso de avanço e eixos com vaselina.
   ATENÇÃO: Não utilize lubrificantes à base de silicone. Podem ocorrer danos nos componentes de plástico.
5. Verifique se a engrenagem ou o parafuso de avanço rodam suavemente aplicando pouca força com a mão.
6. Verifique se a mola em E está no devido lugar e/ou em segurança
7. Instale o motor no novo conjunto do eixo do parafuso de avanço. Não aperte os parafusos em demasia.
8. Instale o novo conjunto do eixo do parafuso de avanço com o motor na caixa da parte dianteira e ligue o cabo do motor à placa de circuito na localização J4. A banda do cabo do motor está voltada para baixo.

Substituição do motor

ATENÇÃO: Não ligue a engrenagem do motor manualmente

1. Desligue o cabo do motor da placa de circuito na localização J4.
2. Retire o conjunto do eixo do parafuso de avanço a partir da caixa da parte dianteira
3. Utilize uma chave de fendas Phillips para retirar os três parafusos da máquina de cabeça cilíndrica M2 x 6nnn que fixam o motor ao apoio do motor.
4. Retire o motor com a engrenagem através do orifício no apoio do motor.
5. Verifique se a engrenagem ou o parafuso de avanço rodam suavemente aplicando pouca força com a mão.
6. Se necessário, lubrifique ligeiramente o novo parafuso de avanço e os eixos com vaselina.
   ATENÇÃO: Não utilize lubrificantes à base de silicone. Podem ocorrer danos nos componentes de plástico.
7. Insira o novo motor com a engrenagem através do orifício no apoio do motor. Posicione o motor de modo a que o cabo de fita não esteja voltado para as meias-porcas pretas. A faixa da cauda do motor deve ser no sentido para baixo.
8. Utilize uma chave de fendas Phillips para instalar os três parafusos da máquina de cabeça cilíndrica M2 x 6nnn que fixam o motor ao apoio do motor. Não aperte os parafusos em demasia.
9. Instale o novo conjunto do eixo do parafuso de avanço com o motor na caixa da parte dianteira e ligue o cabo do motor à placa de circuito na localização J4. A banda do cabo do motor está voltada para baixo.

Substituição do grampo do suporte

1. Desaperte o perno roscado com uma chave hexagonal.
2. Faça deslizar o grampo do suporte para baixo retirando-o do respectivo apoio.
3. Faça deslizar o novo grampo do suporte para cima inserindo-o no respectivo apoio.
4. Aperte o perno roscado com a chave hexagonal apenas até o grampo do suporte ficar imóvel.

Substituição do apoio do grampo do suporte

1. Retire o grampo do suporte a partir do apoio. Consulte as indicações acima.
2. Utilize uma chave de fendas Phillips para retirar os dois parafusos da máquina de cabeça chata de 6/32 x 1 3/4" que fixam o apoio do grampo do suporte à caixa.
3. Fixe o novo apoio do grampo do suporte.

Substituição do fio da cruzeta

1. Retire a cruzeta em aço inoxidável da parte de cima da unidade expandido cada extremidade em direcção ao exterior.
2. Instale a nova cruzeta em aço inoxidável expandindo-a e inserindo cada extremidade nos orifícios na parte de cima da unidade.

Substituição do rótulo de instruções traseiro

1. Descole o rótulo antigo. Se necessário, utilize uma pistola térmica para soltar o adesivo.
2. Descole cuidadosamente apenas l/2" - 1" do papel protector do novo rótulo e insira o número de série.
3. Alinhe o rótulo na parte de trás da unidade e pressione firmemente a secção do rótulo sem o papel protector contra a caixa.
4. Retire lentamente o papel protector a partir da parte de baixo do rótulo. Certifique-se de que não há formação de bolhas de ar e de que o rótulo está devidamente alinhado.
5. Pressione firmemente em torno do rótulo de modo a que este adira completamente.

Substituição do potenciómetro de deslocação de oclusão

1. Desligue o cabo do motor.
2. Retire o conjunto do eixo do parafuso de avanço a partir da caixa.
3. Desligue o conector do fio do potenciómetro de deslocação de oclusão da placa de circuito na localização J1.
4. Levante o antigo potenciómetro de deslocação para fora das quatro abas da caixa. **Tenha cuidado para não dobrar ou danificar as abas.**
5. Pressione firmemente o novo potenciómetro de deslocação de encontro às quatro abas da caixa.
6. Ligue o conector do fio à placa de circuito na localização J1.

Nota: A partir da perspectiva do lado dos componentes da placa de circuito, a orientação dos fios deve apresentar-se com o fio verde no lado esquerdo do potenciómetro de deslocação alinhado com o pino esquerdo, o direito com o direito e o central com o central da placa de circuito na localização J1.

Especificações

Precisão (Deslocação): +/- 3%

Duração das Pilhas: 400 horas normalmente

Nível de Bateria Fraca: Caso o LED de bateria fraca esteja intermitente - substitua as quatro pilhas por novas pilhas alcalinas tipo "C"

Pilhas: Quatro pilhas alcalinas de tamanho "C"

Seringas Recomendadas: Monoject descartável de 6 ml - 60 ml, BD ou Terumo (3 ml para lavagens com soro fisiológico)

Taxa de Deslocamento:

Normal	5,48	+/- 3%	polegadas por hora
Lento	2,74	+/- 3%	polegadas por hora
XSlow	1,83	+/- 3%	polegadas por hora

Força de oclusão: 8,0 +/- 1,0 libras (consulte o gráfico relativamente ao psi da seringa; o psi da seringa é determinado de acordo com a força de oclusão e o diâmetro da seringa)

Tamanho geral: 9,2" x 1,7" x 4,7" (aproximadamente)

Peso: 1,2 libras não incluindo as pilhas

Classificado pelo UL
Símbolos na Unidade


Se référer à la documentation pour de plus amples renseignements
(voir les renseignements sur cette page)


Protecção de tipo B contra choques.



Classificadas pelo Underwriters Laboratories Inc. para o Canadá



Classificadas pelo Underwriters Laboratories Inc. para E.U.A.

BOMBA DE SERINGA DA EXCELSIOR
CLASSIFICADA PELO UNDERWRITERS LABORATORIES INC.
RELATIVAMENTE A PERIGOS DE CHOQUES ELÉCTRICOS, INCÊNDIO, MECÂNICOS
BEM COMO OUTROS PERIGOS ESPECIFICADOS APENAS DE ACORDO COM
A NORMA UL2601-1 E CAN/CSA

Garantia limitada

Normas do Produto: Os produtos da Excelsior são certificados de modo a estarem em conformidade com as especificações da Excelsior no momento da expedição.

Garantia do Produto: As Bombas de Seringa da Excelsior possuem garantia contra defeitos nos materiais e de fabrico durante um período de seis meses a partir da data de entrega. A Excelsior reserva-se o direito de reparar ou substituir qualquer produto que comprove estar avariado durante o período da garantia, desde que tenham sido seguidos os procedimentos de manutenção e de utilização adequados tal como são descritos no manual de operações. Se, aquando do exame, a Excelsior determinar que a causa da reparação se deve a utilização inadequada do produto, todos os trabalhos, materiais e custos de envio envolvidos deverão ser pagos pelo Comprador.

Todos os produtos ou componentes avariados devem ser devolvidos à Excelsior acompanhados de uma explicação detalhada da falha. O Comprador deve obter uma autorização de devolução antes de devolver o produto e todos os encargos de transporte devem ser pré-pagos.

Limitações: AS CONDIÇÕES ACIMA MENCIONADAS CONSTITUEM A ÚNICA OBRIGAÇÃO DA EXCELSIOR E EXCLUEM TODAS AS OUTRAS OU GARANTIAS EXPRESSAS, ESTATUTÁRIAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM, estejam ou não descritos os fins ou especificações neste documento. A Excelsior recusa toda e qualquer responsabilidade para com o Comprador ou qualquer outra pessoa relativamente a lesões pessoais ou danos de ou perda de propriedade ou de valor causados por qualquer produto que tenha sido sujeito a utilização inadequada; negligência ou acidente; ou aplicação inadequada ou utilização em violação dos manuais, instruções ou avisos do produto; ou que tenham sido modificados ou reparados por pessoas não autorizadas; ou que tenham sido indevidamente instalados.

A EXCELSIOR NÃO SERÁ RESPONSABILIZADA EM CIRCUNSTÂNCIA ALGUMA POR QUAISQUER DANOS ACIDENTAIS, INDIRECTOS, DERIVADOS OU ESPECIAIS, PERDAS OU DESPESAS (mesmo que a Excelsior tenha sido informada da possibilidade da ocorrência de tais danos) decorrentes da utilização e incapacidade de utilização ou reparação de produtos da Excelsior para qualquer fim. O COMPRADOR CONCORDA QUE QUALQUER DEVOLUÇÃO POR PARTE DA EXCELSIOR NÃO SERÁ SUPERIOR AO VALOR DE COMPRA DO PRODUTO AO QUAL PERTENCE A RECLAMAÇÃO. A SELECÇÃO POR PARTE DA EXCELSIOR DE UMA DAS SUAS ALTERNATIVAS (SUBSTITUIR OU REPARAR) SERÁ A ÚNICA E EXCLUSIVA SOLUÇÃO AO DISPOR DO COMPRADOR. Ninguém está autorizado a modificar ou alterar a garantia por escrito, reclamações e especificações do produto ou a delimitar a corporação a qualquer termo contrário aos termos constantes neste documento.

Os serviços que não sejam prestados pela Excelsior ou pelos seus agentes autorizados podem, ao critério da Excelsior, ser a causa da anulação desta garantia. Os conjuntos de tubos da Excelsior são os únicos produtos tubulares que podem ser utilizados com a bomba ESP. Caso sejam utilizados outros conjuntos, estes podem, ao critério da Excelsior, ser a causa da anulação desta garantia.

Excelsior Medical Corp
1933 Heck Ave
Neptune, NJ 07753 USA
(800) 4-U-PHARM
www.excelsiormedical.com



P/N: ESP-60M Rev. 03